
琴

學

琴學例說

樂必備八音。而八音中絲爲君。絲之中又以琴爲君。良以琴之用。具十二宮之還轉。一器而全樂之理該焉。故爲君子所常御。定律之法在是。涵養德性亦在是。三代而降古樂散亾。器則猶存。而記傳所載說琴者固多。求其能得聲律自然之應。與夫徽弦制作之原者竟不一覯。是何也。論律者。空言其理而不能施於用。以指法授受者。能施於用而不復究其理。於是往往相左。其沒古聖人造器協律之精意蓋亦久矣。庭棟

少時嘗學操縵纔識清濁。迨後尋繹律書歷考漢唐來論者糾紛卒無定法。惟西山蔡氏能撥其本著爲新書。而亦未施於用。爰不揣聾聵。憑器審聲。竊撰琴學。凡二十有二篇爲內篇。以律合琴。卽以琴證律。而知正律之外必有變律。還宮五聲。必取半律。實出於琴聲清濁之自然而與蔡氏新書有互相發明者。若夫以十分定半律以九寸爲虛數。則與蔡氏之說。微有不符焉。至於取應必兼三節。定徵俱出均分。制弦則巨細同歸律位則寸分各具。似此之類固爲新書

所未備。亦漢唐以來諸儒所未論及者也。又外篇有四。會萃古今琴說。妄以己意按其是非。非敢譏議前人。蓋不如是無以明其理之必然與其用之變化。方今學士大夫幸生

盛世。正空調聲均律以應庥和。琴雖一器具十二宮之還轉。足以涵養德性。爲君子所常御者。其所係尤切而要也。以庭棟之管窺蠡測。縱不獲遠追古樂之遺。而於古聖人造器協律之精意庶幾闡明其萬一。誠使憑器以求。因其自然之聲。合乎一定之律。則得其理而兼得其用。所謂

今樂猶古樂。不可舉一琴以概其全也哉。

乾隆十五年中秋節嘉善曹庭棟識

琴學

內篇目

外篇目

琴學內篇

明律第一

曹庭棟撰

琴學之道。其要在律。律也者。聲之清濁所由準也。聖人本陰陽審氣候。以辨清濁。而不能文載口傳。於是截竹爲管而吹之。長者聲濁。短者聲清。而清濁分。而其長短之數。又無可取則。於是設爲三分損益。下生上生之法。以定十二律。琴之弦。長短均齊。按弦則以按之上下爲準。散聲卽以弦之緩急爲準。與管律同。律之名。曰子黃鐘。寅太簇。辰姑洗。午蕤賓。申夷則。戌無射。六者爲陽律。丑大呂。卯夾鐘。巳仲呂。未林鐘。酉

南呂。亥應鐘。六者爲陰律。配十二辰。應十二月者也。

又曰。陽爲律。陰爲呂。又曰。六律。陽可統陰也。律管長短之數。自子黃鐘始。聲爲陽。子爲陽氣之初。陽數九。故黃鐘之長九寸。其分釐毫絲數皆用九。九絲爲毫。九毫爲釐。九釐爲分。九分爲寸。以此三分爲損益而上下相生焉。下生者。長管生短管。上生者。短管生長管。皆三分本律之管。下生則損其三分之一。上生則益其三分之一。如黃鐘九寸之管。分作三分。每分得三寸。損其三寸。合成六寸。爲林鐘之管。謂之下生。林鐘六寸之管。分作三分。每分得二寸。益其二寸。合成

八寸爲太簇之管。謂之上生。上下生之法例此。太簇下生南呂。南呂上生姑洗。姑洗下生應鐘。應鐘上生蕤賓。蕤賓重上生大呂。大呂下生夷則。夷則上生夾鐘。夾鐘下生無射。無射上生仲呂。凡聲爲陽。仲呂當陽極之月。且其管所得寸分釐毫絲之外。獨餘六忽。十二律卽於是終焉。夫陽律當下生。陰呂當上生。蕤賓陽律而重上生者何也。蓋十一月黃鐘爲陽。十二月大呂爲陰。正月太簇爲陽。二月夾鐘爲陰。一陰一陽。相閒而配十二月者。此定位之陰陽也。若十一月黃鐘爲一陽方生。則大呂太簇夾鐘姑洗仲呂。皆當

陽生之月。則皆屬陽。五月蕤賓爲一陰方生。則林鐘
夷則南呂無射應鐘。皆當陰生之月。則皆屬陰。乃二
氣之一大闔闢。此流行之陰陽也。律呂相生爲陰陽
流行之用。其自黃鐘上下相生。以至應鐘。皆律下生
呂。呂上生律者。律當陽之陽。呂當陰之陰。適合陰陽
之用。若蕤賓爲陽當陰生之月。則爲陽之陰。夷無二
律亦然。大呂爲陰當陽生之月。則爲陰之陽。夾仲二
呂亦然。故律之生呂。反上生。呂之生律。反下生。而其
所生之管。從子至亥。適得自長而短。依次相比。若陽
律皆下生。陰呂皆上生。則子月黃鐘管長九寸。丑月

大呂管長四寸有奇。其長短不大懸絕乎。所以蕤賓重上生大呂。乃陰陽流行自然之妙用。而爲制律之定則也。若史記律書生鐘分。謂子一分。丑三分。寅九分。以三歷十二辰。至亥得一十七萬七千一百四十七分。爲黃鐘之實。而寸分釐毫絲之法。寸分釐毫絲之數。皆寓焉。此爲律本。三分相生之法所由起也。又如漢書律歷志云。自黃鐘始而左旋。八八爲伍。謂凡十二律相生。皆隔八位。夫律生於三。則成於八。乃陽生陰成自然之數也。按三八生成爲木之數。聲始於東方震位。震屬木。故律之生成符焉。要而言之。其長

短之序。則曰黃大太夾姑仲蕤林夷南無應。凡歷十二月而一周。子月復歸黃鐘者。窮上反下之道也。其相生之序。則曰黃林太南姑應蕤大夷夾無仲。陽律之管。當其月。故不易其位。陰呂之管。不當其月。則互易而居其衝。如丑衝未。林鐘未而居丑。大呂丑而居未。居其衝也。陽爲之主。而陰爲之役也。此十二律之正也。管如是。弦亦如是。無以異也。

十二律圖

黃鐘 九寸

大呂 八寸三分七釐六毫

太簇 八寸

夾鐘 七寸四分三釐七毫三絲

姑洗 七寸一分

仲呂 六寸五分八釐三毫四絲六忽

蕤賓 六寸二分[illegible]釐

林鐘 六寸

夷則 五寸五分五釐一毫

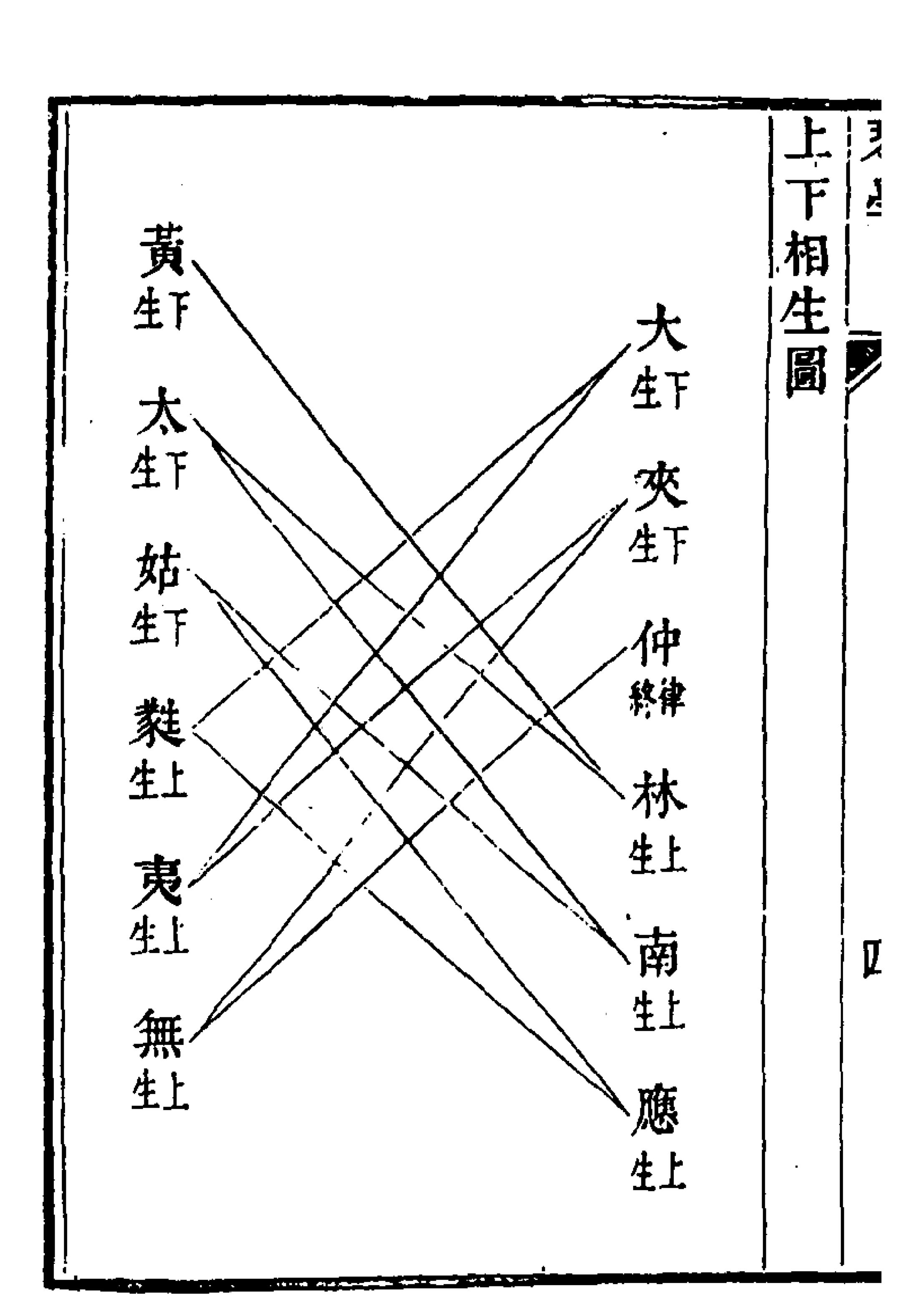
南呂 五寸三分

無射 四寸八分八釐四毫八絲

應鐘 四寸六分六釐

黃 十一月
大 十二月
太 正月
夾 二月
姑 三月
仲 四月
蕤 五月
林 六月
夷 七月
南 八月
無 九月
應 十月

上下相生圖



明聲第二

律有十二。聲各不同。及至用時。以五聲爲主。五聲之名。曰宮徵商羽角。宮數八十一。九九之數也。三分損一下生徵。徵得五十四。六九之數也。徵三分益一上生商。商得七十二。八九之數也。商三分損一下生羽。羽得四十八。六八之數也。羽三分益一上生角。角得六十四。八八之數也。聲之數始於九九。終於八八。故至角聲之數。以三分之。不盡一算。聲之所以止於五也。如黃鐘爲宮。則林鐘爲徵。太簇爲商。南呂爲羽。姑洗爲角。以遞生而得是也。若林鐘爲宮。則太簇爲徵。南呂爲商。

姑洗爲羽。應鐘爲角。十二律迭相爲宮。即迭相爲徵商羽角。非黃鐘定爲宮。林鐘定爲徵也。此五聲之正。定弦用律之法也。更有變宮變徵二聲。即自角之數而下生。其三分不盡之一算。亦函九數。更三分之爲小分。如角數六十四。三分損一下生變宮得數四十二。其一算又小分得六也。變宮三分益一上生變徵得數五十六。又小分得八也。自此再三分之小分又不盡二算。變聲所以止於二也。二變自角而生。故黃鐘之宮。姑洗爲角。即以應鐘爲變宮。蕤賓爲變徵。五聲加二變。左氏所謂七音是也。原二變之由來。以宮

與商。商與角。徵與羽。相隔皆一律。則音節近。角與徵。羽與宮。相隔乃二律。則音節遠。如黃宮與太商。中隔大呂一律之類。姑角與林徵。中隔仲㽔二律之類。故宮羽之閒有變宮。角徵之閒有變徵。古人謂之和繆。和者。黃鐘爲宮。姑洗生應鐘變宮在南呂羽之後。比於正音。故曰和。繆者。應鐘生㽔賓變徵。閒入正音角羽之閒。不比於正音。故曰繆。以相生次序而言。自宮而徵。而商。而羽。而角。而變宮。而變徵。以聲清濁次序而言。最濁曰宮。次濁曰商。清濁之中曰角。微濁而近乎清曰變徵。純清曰徵。最清曰羽。極清而近乎最濁

之半。曰變宮。最濁之半者宮之半也。凡律或倍或半。同是此聲。如黃宮九寸。而應鐘四寸六分六釐。近乎宮之半。故爲變宮。譬有七人於此。其五人之長幼各以一歲爲差。其二人與五人中有歲同而月異者。變宮變徵之謂也。琴之定弦。止用五聲。不用二變。蓋以五聲者諸聲之綱。高下次第秩然不相混。故可用爲散聲以定弦。二變之聲近乎宮而非宮。近乎徵而非徵。第可濟五聲之不及而已。按木以取其聲固在。五聲立而七聲隨之。亦自然之應也。或疑律有寸分之數。所以定管長短。若宮數八十一。徵數五十四者。又

將焉用也。此正以見五聲次第。亦必以損益相生立法。而後洪纖高下無相奪倫焉。或又疑宮數八十一。徵數五十四者。特黃鐘之均。以八十一分爲宮數。適合九寸之黃鐘。五十四分爲徵數。適合六寸之林鐘。與他均似不相合。不知九寸六寸者。律呂之定體。而五聲之數。迭相爲用。凡十二律爲宮之弦。各具八十一分。爲徵之弦。各具五十四分。爲商羽角之弦。皆各具其本聲之分。按分而求。則知律有律之分。聲有聲之分。同備於一弦中。得其應得之聲數。即得其應得之律數。交相爲用。而互可取證者也。

五聲圖

宮 八十一

商 七十二

角 六十四

徵 五十四

羽 四十八

宮 下生

商 下生

角 下生

徵 上生

羽 上生

變律第三

論律者皆以十二律為循環相生。不知損益之數遞生則遞降。仲呂再生。非復黃鐘之正。乃黃鐘之變律也。變律者。其律近正。而少短於正律。漢京房衍之為六十律。而別易其名。以仲呂上生。謂之執始。執始下生去滅。上下相生。終於南事。而畢六十。錢樂之因京房南事之餘。引而伸之。更為三百律。終於安運。合為三百六十律。日當一律。凡此特推而盡其極耳。以十二宮言之。自仲呂本律之數。三分上生。為黃鐘變律。黃變下生。為林鐘變律。林變上生。為太簇變律。太變

下生爲南呂變律。琴律所生。止此四變律。亦因十二宮至仲呂而終。仲呂爲宮。所用惟徵商羽角四聲。則所生惟黃林太南四變律。四變十二正。共十六律。十六者。三分十二而益其一。得二八之數者也。至於黃太兩變律。於五聲之正。亦無所用。止用其變半律。然必先得變律之全。而後可得變律之半。苟由是以上下相生之法。推盡其極。三百六十律。皆可遞生得其數。第愈生愈短。數卽可通。聲豈盡可用哉。夫律有十二。以應十二月。本屬循環。非今之子月爲黃鐘。後之子月爲黃變也。猶天有十二辰。辰各有宮度。固亘

古不易者、若律呂相生、所以爲五聲之用。則必有變律。猶天行有歲差、隨時屢易而無定位、蓋不易者其體、屢易者其用也。體則不易、而用有終窮。故聲自至大以至至細。自至細以至無聲。而聲之用盡矣。

正生變圖

黃變 八寸七分八釐一毫六絲二忽

林變 五寸八分二釐四毫一絲一忽三初

太變 七寸八分二毫四絲四忽七初

南變 五寸二分三釐一毫六絲一初六秒

黃 下生 林 上生 太 下生 南 上生 姑 下生 應 上生 蕤 下生 大 上生 夷 下生 夾 上生 無 下生 仲 上生

黃變 下生 林變 上生 太變 下生 南變

半律第四

正律變律之外。又有正半律。變半律。以爲五聲之用。半者。就正變律數。平分取其半。謂之半聲。亦曰子聲。但正律變律。寸分釐毫。數俱用九。所以便於三分損益。無分而不盡之算。若半律仍用九數。有平分而不盡者。如黃鐘九寸。以九分爲寸法。平分得四寸四分四釐四毫四絲零。其零數分之而不盡。蔡氏新書以爲黃鐘半無。蓋亦窮於算矣。如謂黃鐘正律之半。五聲中所不用。故無實數。然則林鐘正律之半。亦五聲中所不用。何以有三寸之實數哉。琴律有半聲定位。

自有半律實數。當就九分爲寸之正律改作十分。蓋毫絲忽數亦用十。然後半之。則有實數可紀。無分而不盡之算。且琴之有半律也。正變全律。半之爲二之一。又有半之爲四之一。又有半之爲八之一。而六七兩弦。更有半之爲十六之一。必以十分爲寸法。始得實數。在按弦者。自毫絲以下。縱非目力所能分。然既有其數。而或一算之差。則於法終未合也。或謂一寸中。忽爲九分。忽爲十分。得毋勉強牽合。非自然定數乎。不知九者。天數之極。三分用九而無奇零。有參天之義焉。十者。地數之極。折半用十而無奇零。有兩地

之義焉。且河圖數十。十者。對待以立體。洛書數九。九者。流行以致用。圖與書亦相表裏。故一寸中九十互用。正陰陽奇耦。錯綜而成變化也。九峯蔡氏曰。象非耦不立。數非奇不行。以數爲象。則奇零而無用。以象爲數。則多耦而難通。此之謂也。至於半聲之外。又有倍聲。倍聲者。非黃鐘九寸。倍其律爲一尺八寸。林鐘六寸。倍其律爲一尺二寸也。五聲以當用者爲正。故有全律之半。當用卽謂之正。以當用之半視不當用之全。卽曰倍矣。夫一畫生兩儀。兩儀生四象。四象生八卦。皆其倍焉者也。易以三倍成卦。琴以三倍定徽。

三倍定徵者。自全律一倍爲半律。二倍爲再半律。三倍爲再再半律也。亦可見象以耦立也。而所用惟全律。半律。再半律。三者各具五聲。三其五聲。即天地之生數十有五也。亦可見數以奇行也。

半律圖

律	半	再半
黃鐘	半四寸五分	再半二寸二分五釐
大呂	半四寸一分八釐八毫	再半二寸九釐四毫
太簇	半四寸	再半二寸
夾鐘	半三寸七分一釐八毫六絲五忽	再半一寸八分五釐九毫三絲二忽五初
姑洗	半三寸五分五釐	再半一寸七分七釐五毫
仲呂	半三寸二分九釐一毫七絲三忽	再半一寸六分四釐五毫八絲六忽五初
蕤賓	半三寸一分四釐	再半一寸五分七釐
林鐘	半三寸	再半一寸五分

律	半	再半
夷則	二寸七分七釐五毫五絲	一寸三分八釐七毫七絲五忽
南呂	二寸六分五釐	一寸三分二釐五毫
無射	二寸四分四釐二毫四絲	一寸二分二釐一毫二絲
應鐘	二寸三分三釐	一寸一分六釐五毫
黃變	四寸三分九釐八絲一忽	二寸一分九釐五毫四絲五初
太變	三寸九分一毫二絲二忽三初五秒	一寸九分五釐六絲一忽一初七秒五沙
林變	二寸九分一釐二毫五忽六初五秒	一寸四分五釐六毫二忽八初二秒五沙
南變	二寸六分一釐五毫八絲八秒	一寸三分七毫九絲四秒

還宮第五

宮商角徵羽。高下之序也。宮徵商羽角。相生之序也。十二律還相爲宮者。十二律皆可爲宮。以相生之序。順而推之。爲徵商羽角。仲呂以後。則用變律也。如黃鐘爲宮。則林鐘徵。太簇商。南呂羽。姑洗角。是也。此五聲俱正律。還宮俱得正律者。惟黃大太三宮。天開於子。應子月之氣者。黃鐘也。地闢於丑。應丑月之氣者。大呂也。人生於寅。應寅月之氣者。太簇也。所以三宮之五聲俱正律。三宮而外有用半律者。良由五聲高下。其序一定。而還宮所及律有當短者反長。則聲有

當高者反下。惟用半律其聲始合。以相生而論。當上生者。轉而下生。其數亦相符。如林鐘六寸。本爲三分益一。上生太簇八寸。若林鐘爲宮。以太簇爲徵。徵當短於宮。轉而三分損一。得太簇半律四寸爲林鐘之徵。是也。且夫以弦考之。諸弦之律。各自爲宮。宮當下生以爲本弦之徵。如林鐘弦。既以散聲爲宮。欲上生太簇爲徵。亦不可得。必轉上生爲下生。得太簇之半律爲徵。此自然之理。卽寓於弦者也。半律而外。更用變律。自仲呂再生黃變。黃變生林變。林變生太變。太變生南變。皆較正律稍減分寸。以和五聲。其有當短

反長者。亦用變之半。則高下各得其序。凡夷夾無仲四律爲宮。所必用及者也。若不用變。則夷則爲宮。猶用黃正爲角。夾鐘爲宮。猶用黃正爲羽。高下必不得其和。即用其正之半。終不由三分損益中來。仍有毫釐千里之謬。所以必用及乎變也。其在禮運曰。五聲六律十二管。還相爲宮。亦謂宮無定位。十二管皆可爲宮聲而已。故第曰。還相爲宮。不曰。還相爲宮徵商羽角也。蓋十二律爲經。五聲爲緯。非十二律。則五聲無所麗而不能正。非五聲。則十二律無所節而不能和。故正律之外。必用半律。更用變律。變半律。而後能

盡還宮五聲之用。如謂止此十二管已盡合五聲。則順取五律以爲用可矣。何必更立宮徵商羽角之名哉。禮運所言盡舉其大綱。不析其細目耳。統還宮五聲之目計之。正律十二。律呂之全也。半律七。太姑蕤大夷夾仲是也。變律二。林南是也。變半律三。黃林太是也。凡二十有四聲。二十有四者。律呂之倍也。

還宮用律圖

黃宮正律	林徵正律	太商正律	南羽正律	姑角正律
林宮正律	太徵半律	南商正律	姑羽半律	應角正律
太宮正律	南徵正律	姑商正律	應羽正律	蕤角正律
南宮正律	姑徵半律	應商正律	蕤羽半律	大角半律
姑宮正律	應徵正律	蕤商正律	大羽半律	夷角正律
應宮正律	蕤徵半律	大商半律	夷羽半律	夾角半律
蕤宮正律	大徵半律	夷商正律	夾羽半律	無角正律

大宮 正律	夷宮 正律	夾宮 正律	無宮 正律	仲宮 正律
夷徵 正律	夾徵 半律	無徵 正律	仲徵 半律	黃徵 變半
夾商 正律	無商 正律	仲商 正律	黃商 變半	林商 變律
無羽 正律	仲羽 半律	黃羽 變半	林羽 變半	太羽 變半
仲角 正律	黃角 變半	林角 變律	太角 變半	南角 變律

取應第六

正律之外。半律及變律變半律。有當用。有不當用。當用者。還宮所及。不當用者。還宮所不及。琴調用聲之法。當用者爲主。不當用者。仍用爲應。蓋正律與半律。同是此聲而相應。變律與變半律。亦同是此聲而相應。如黃鐘用正律。不用半律。但半律卽是黃鐘。故黃鐘爲宮。亦用半律也。又如黃鐘不用變律。止用變半律。但黃鐘變律之半。卽是黃鐘變律之全。故用半亦必用全也。用其全者。以半應。用其半者。以全應。而後高下相得。如貫珠焉。此琴調用聲之法也。傳曰。若琴

瑟之專壹。誰能聽之。專壹者。謂無相應者也。考相應之節。降殺不過乎三。一調中所用者。全律。半律。及再半律而止。由再半律而更半之。雖同是此律與全律相應已遥。仍無取焉。此亦聲音自然之節。不假勉強。試以人聲證之。凡起一調。其音出於喉而抑揚流轉閒。亦止有此三者之降殺。斷無過焉者。夫易以二其三爲六爻。歲以四其三爲十二月。陰陽之數。皆以三爲節。三三而九。故黃鐘九寸之數立焉。三分損益。而十一律胥於是乎爰裁焉。此降殺之節。所以亦不過乎三也。

定聲第七

黃鐘者聲之始也。能定黃鐘一聲。諸聲皆得而定矣。管與弦同律。弦之聲吹管定之可也。黃鐘管長九寸。所謂九寸者。於何取準。漢書曰。以子穀秬黍中者。一黍之廣度之九十分。黃鐘之長。一爲一分。後儒以爲歲有豐凶。地有肥瘠。黍之中者亦不同。且縱置則太長。橫置則太短。以何者爲準乎。蔡邕月令章句有候氣之說。制十二律管實以葭灰。埋之地中。冬至則黃鐘之管氣應灰飛。但九寸既無可取準。則所埋之管長短又何似乎。所以蔡氏新書有云。且多截管以埋

之。取其冬至氣應者。定爲黃鐘。設法非不甚巧。然使其法果驗。竟可如法而得黃鐘。何自宋以來。論者更紛紛而鮮確據。蓋候氣之必難取應明矣。愚謂天地閒聲大如雷霆。以至聲小如螉蠮。其閒等差奚翅什百。所謂九寸之黃鐘。不知居於何等。原夫樂之作也本於歌。書云。聲依永是也。然則人聲卽是起律之由。清濁卽爲定律之準。取其最濁一聲。謂之九寸之黃鐘而已。夫以天壤之大。人類之衆。所謂最濁一聲者亦舉其大凡。若究極乎人聲之變。最濁之外。豈無更濁者在。故九寸之度。必當得幾何長短。無纖毫之差。

自古來無是法。亦無是理。在當日制律之始。亦第曰。聽鳳凰之鳴。截竹爲管以協之。定爲黃鐘之宮。今又安得鳳凰之鳴。聽而協之哉。且縱得鳳凰之鳴。聽而協之。安知其聲之高下。不異於古哉。然而九寸爲黃鐘之數。十一律由此而生。固定法也。故卽以意約揣。截竹爲管。謂之九寸。其視制律之始。未知何如。自可以生十一律。各得清濁之次。良由所謂九寸者虛數耳。今欲執虛數以求實度。雖議論繁多。空無從得其確據矣。是以定聲之道。惟就人聲洪亮者爲主。以管協之。其最濁一聲爲黃鐘。定爲九寸。用九分寸法。或

竹或銅。依損益相生。制爲十二律管。又準黃鐘之長。用十分寸法。十取其一。得九分。以爲管之空圍。九爲寸法者。數之所由行。十爲寸法者。象之所由立。管之空圍。十二律皆同。所以立其象也。故十其廣之分以爲長。十一其長之分以爲廣也。管口開半竅以作吹孔。欲用某宮。吹某律以定宮弦。而徵商羽角之弦。即可由宮弦遞生矣。考唐人定弦。取俗樂笙管之合字。定一弦爲黃鐘。法似簡便。但唐宋以來燕樂譜。皆用仲呂爲宮。則以合字定黃鐘者。乃黃鐘變律。而爲仲呂徵聲之倍也。審音者。自能辨之。

審度第八

制琴者有長短之度。史記樂書謂琴長八尺一寸。廣雅謂琴長三尺六寸六分。但度即生於黃鐘之長。黃鐘九寸。既無可取準。則八尺十一寸。三尺六寸六分。其長短果何似耶。且古來算律者。諸家各異其說。以黃鐘為九寸每寸十分者。京房律准及後漢志也。以黃鐘為八十一分作八寸十一分。不作九寸者。史記淮南子及晉宋三書也。以黃鐘八十一分為九寸每寸九分者。周禮疏及律呂新書也。考虞書言同律度量衡。不過假黃鐘之長。以為自然之度。則九寸為律者。此

黃鐘之長。十寸爲尺者。卽此黃鐘之長。如必增加分寸而後爲尺。亦殊失其自然矣。且夫九分之寸。旣可作爲十分。則九寸之律。何獨不可作爲十寸之尺乎。故鄭氏謂八十一分之律。縱黍爲之。百分之尺。橫黍爲之。黃鐘之度。未有改也。然縱黍橫黍。亦僅約畧言之。天之生物。理難均一。古人立法。存其大槩爾。至若隋志所載歷代尺度。凡十有五等。長短更爲雜出。與黃鐘之九寸何與。與琴度之長短。又何涉乎。愚謂度者。實象。尺寸者。虛函其數於實象中者也。所以黃鐘九寸。必難取準。第謂之曰九寸而已矣。有琴於此。亦

不必計其長短何似。命之曰八尺一寸可也。命之曰三尺六寸六分可也。以琴必有徽。徽必有汎聲。獨能不差毫髮者實象之中。節有定數存焉。物生於天地。莫不與天地之數相應。長者具此數。短者亦具此數。所謂體物不遺者。此也。特是制器者貴在適人之用。故琴度長短。惟審乎左右手取聲之便。則清濁自得其中。太長聲慢。太短聲促。其不適於用可知。苟拘泥分寸。較量纖毫長短間。以爲琴有一定之度在。亦膠固鮮通矣。然則所謂十二律管應十二月之氣。又何也。在律爲聲。在歷爲氣。故律歷同起冬至。二者之相

合本無實跡可見。儒必謂飛灰可以驗管。月令所云律中黃鐘律中太簇者。獨指管而言。則八音中惟管能應氣矣。不知氣者候也。陰陽以升降爲候。律以清濁爲候。管能應。弦亦能應。隨乎琴度長短。以弦緩急準之。氣不頓進。律不獨成。由濁而清有十二律之候與十二月之候。默相契合焉。若夫琴之太長太短者未始無十二候。特不得中聲耳。總之適於用。卽得中聲。先王所以因人制器。人之所以能與天地相應也。

制弦第九

律管圍徑皆同。琴弦巨細空一。其有不同曷故。不知弦之巨細不同者。正其所以巨細皆同也。蓋律管長短有實象。琴則七弦均齊。其律之分寸在緩急。苟不別巨細。止以緩急定之。聲亦未始不相應。特未能各得其所受之量。聲雖應而不諧。必以巨細別之。而後至和之聲出焉。制弦之法。黃鐘九寸。其數八十一。三因之。共二百四十三絲為黃鐘弦。諸律弦絲之數。由黃鐘弦三分損益以定。巨細自各不同。然衡其巨細之量。十二律弦仍無不同。假如黃鐘九寸。絲數九。弦

長九尺。林鐘六寸。絲數六。弦當長六尺。而亦得九尺。則餘三尺。若截其所餘三尺之絲數。歸併六尺內。則林鐘之長六尺。與黃鐘之長九尺。巨細仍同。所謂各得其所受之量。與十二管圍徑皆同。若合一轍也。若夫律有十二。弦僅有七。第以黃鐘絲數爲第一弦宮。太簇絲數爲第二弦商。以爲轉軫便可換調。終不盡合當用之律。必依正變半律之數。俱制爲弦。隨調更張之。然後長短之數。各得其所受之量。巨細無纖毫不同矣。

定徵第十

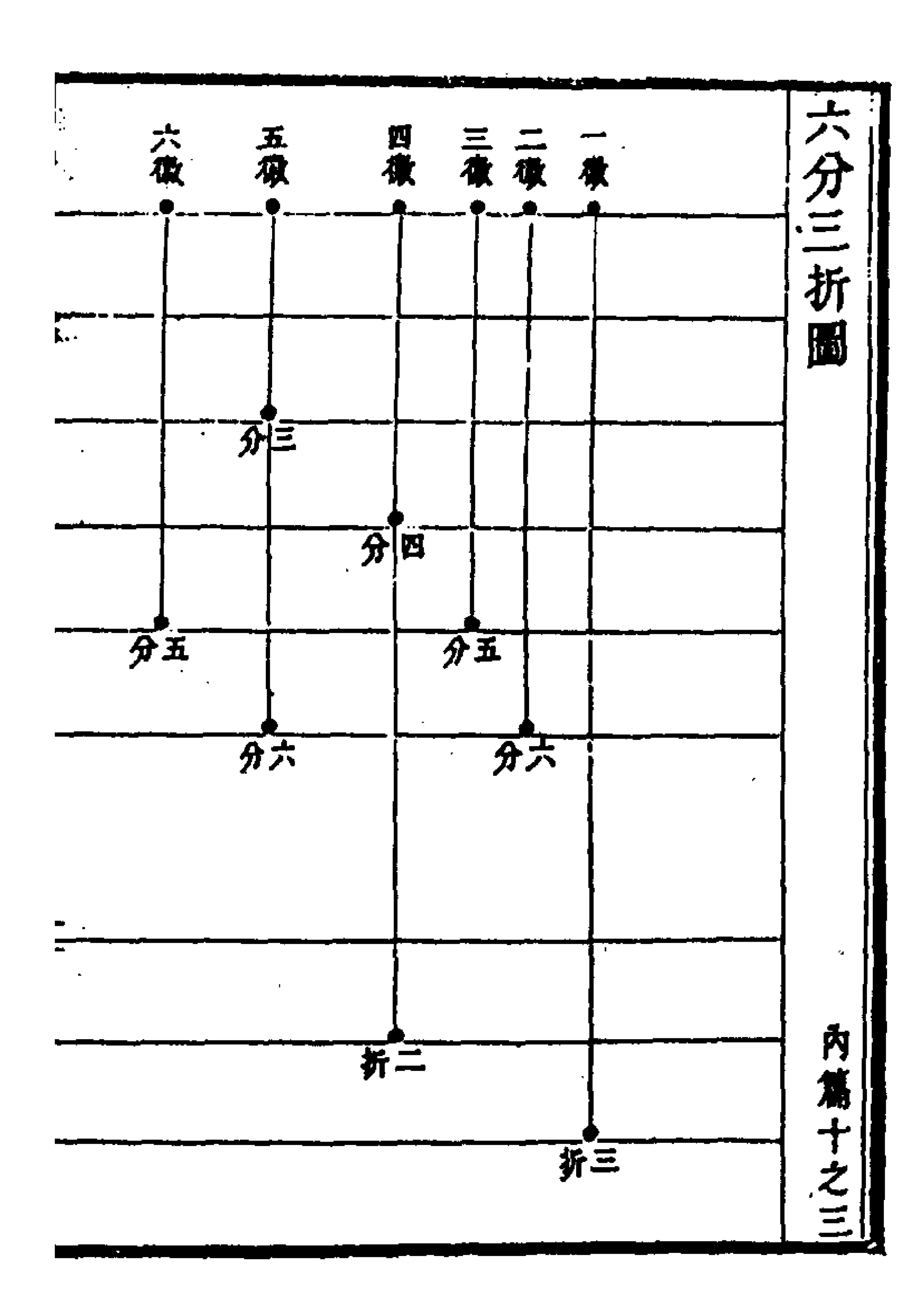
琴之徵凡十有三。所以爲十二律取聲之準。猶列宿在天。爲日月五星之躔度。其分布參差。相去遠近不一。況弦求其聲。當徵則鏗然鳴。不當徵則否。確有自然之定數。愚嘗深思其故。而知徵之所以參差分布者。隱寓長短均齊之節。洪範皇極所謂合之而知其異。析之而知其同者也。總計之。有均分之數六。有折半之數三。不爽毫髮焉。就一琴之長而論。全弦散聲數之一也。二分之爲七徵之位。三分之爲五徵九徵之位。四分之爲四徵十徵七徵之位。五分之爲三徵

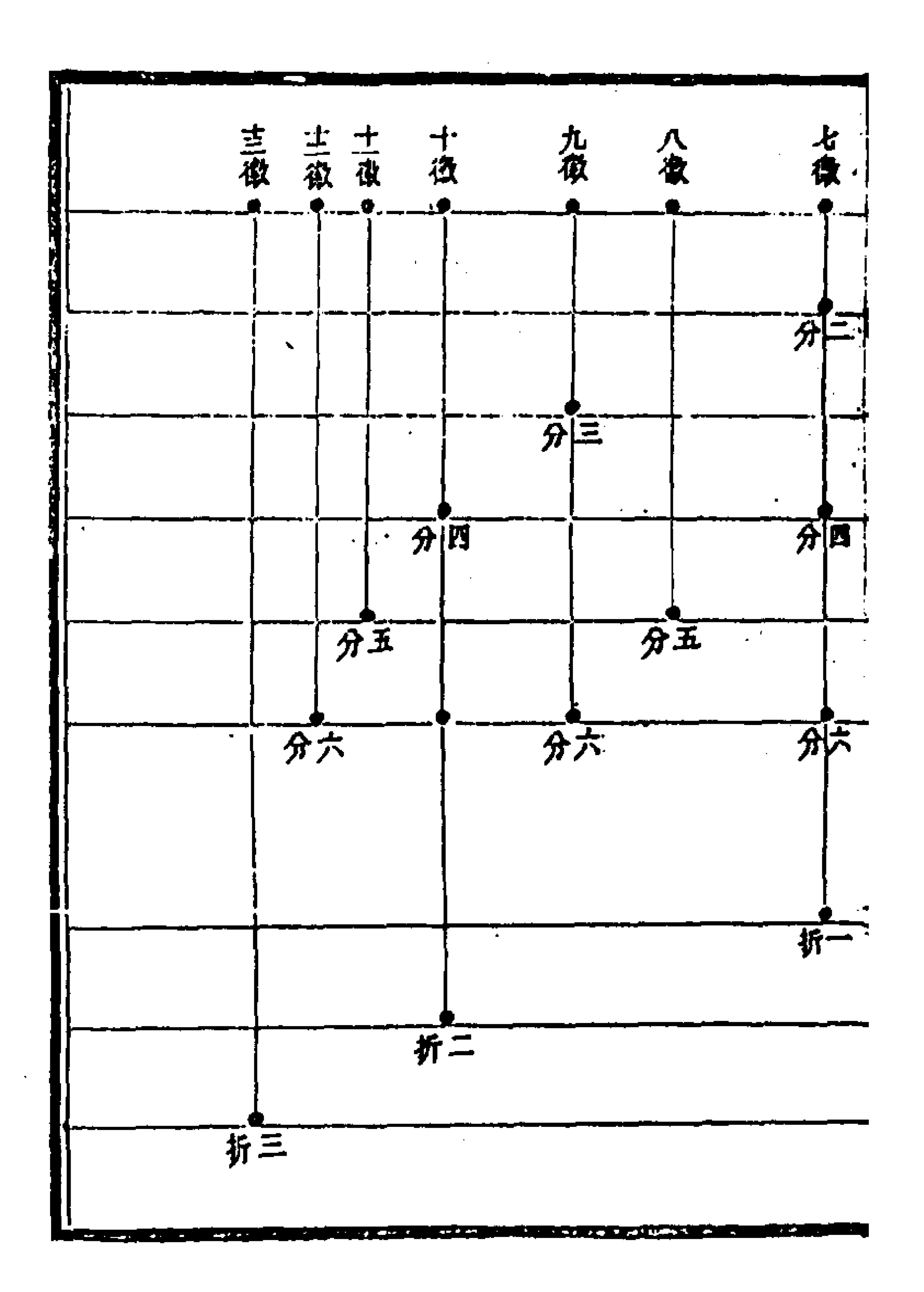
六徽八徽十一徽之位。六分之爲二徽五徽七徽九徽十二徽之位。分數奇而得徽數耦。分數耦而得徽數奇。此陰陽互藏其用之義也。其間徽位亦有分處重見者。如二分爲七徽。四分六分亦在七徽之類。計均分之節六。已得徽位十有一矣。而一徽十三徽兩位。又以折半取之。自臨岳至龍齦。則七徽爲半。自七徽至臨岳。七徽至龍齦。則四徽十徽爲半。此於均分數內。已得半之位者。自四徽至臨岳。自十徽至龍齦半之則爲一徽十三徽之位。皆從七徽三折半而得。合之六分所得之徽。而十有三徽之位定矣。夫定此

十有三徽也。所以爲五聲十二律取用之準。於五聲十二律。本無尊屬。故聖人制琴之始。察聲之升降審律之互應。設此十有三徽爲已備。苟使盡弦之長。汎其聲而求其數。又豈止十有三而已哉。至於汎之得聲。必在分折之交接處者。何也。管之聲發於竅。聲陽也。竅陰也。陽出陰中。奮而成聲也。弦無竅。其分折處即爲陰。故聲即從此發焉。分折有定數。聲發自有定處也。天地開聲始於震。震之象爲雷。以一陽居二陰之下。而陽乃得奮其聲。汎之有聲。亦震象也。定數獨於汎聲見之。又何也。按木取聲。依律寸之長短爲所

按之上下。汎則統全弦而發聲者也。律寸之長短。由數以求聲。所以古今多異議。全弦之徽汎。因聲而得數。實本造化之自然。特其分布參差。數遂隱而不顯。後世造琴定徽者。雖知循汎以求。而不得其數。則毫釐千里之謬。往往不免。徽既無由而定。律又何自而正乎。

六分三折圖





十三徽
十二徽
十一徽
十徽
九徽
八徽
七徽
二分
三分
四分
四分
五分
五分
六分
六分
六分
一折
二折
三折

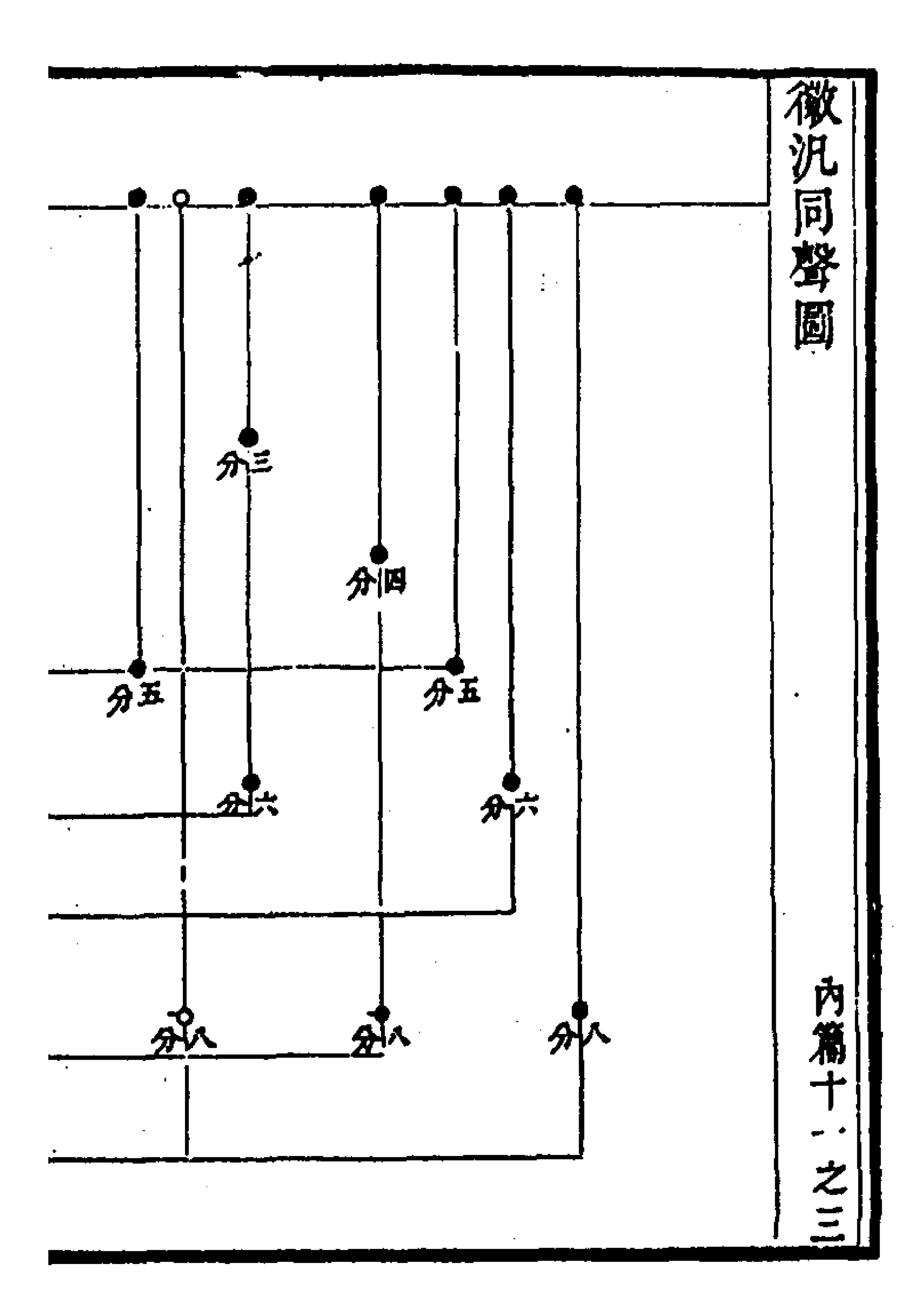
辨徵第十一

琴之汎聲居中七徵得一聲其兩旁徵之相對者俱同聲如一徵與十三徵以至六徵與八徵無不相對同聲但所謂相對同聲者兩徵同一聲耳三徵六徵八徵十一徵共徵有四而同一聲又何也凡物之數或因長短殊或因多寡異長短同多寡同則聲亦同琴之徵位同此均分之數其聲故無不同三徵六徵八徵十一徵同爲五分所得之徵所以徵四而聲一也若四分得徵三六分得徵五得徵三何以三者不同聲得徵五何以五者不同聲此其中因雜以分處

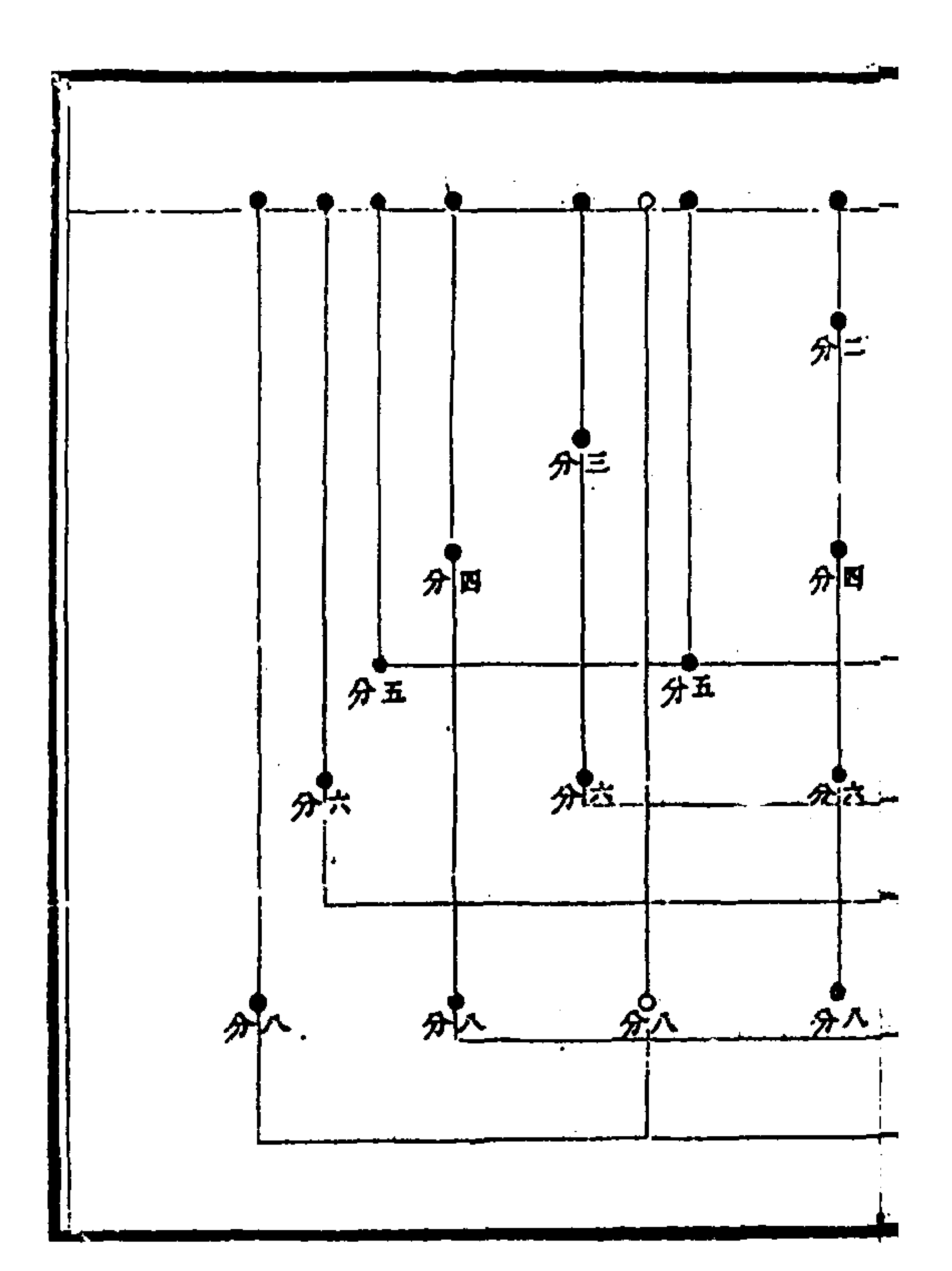
重見之徽。同此均分之數。而重與不重異。故不同聲也。如四分之。爲四徽七徽十徽。其七徽重見於二分六分之中。故僅四十兩徽。同聲而已。六分之。爲二徽五徽七徽九徽十二徽。其七徽復重見於二分四分之中。五九兩徽。又重見於三分之中。故僅二徽十二徽同聲。而五九兩徽。重見之分數並同。其聲亦自爲同而已。統十有三徽而汎之。徽四聲一者。惟五分所得之徽。無重見故也。至於三折半之一徽十三徽。實以八分而得。計八分當得徽位七。今僅有一徽四徽七徽十徽十三徽。而闕其兩。一在五六兩徽之間。一

在八九兩徽之閒。俱爲虛位。試汎其聲。與分處重見之徽固不同。與一徽十三徽。亦位四而聲一也。而定徽所以無取者。以其愈分則愈促。六分而外。音纖韻微。無所用焉。然仍取以爲三折半之徽者。蓋用聲之道。以三爲節。就按聲而論。自龍齦散聲起律。按七徽是此律之半。按四徽是此律之再半。三節之降殺已備。按一徽雖仍是此律。本不取用。若考之汎聲。汎七徽起律。汎四徽十徽爲半律。汎一徽十三徽爲再半律。苟不備一與十三之兩徽。則汎聲之節。僅有其二矣。所以必用三折半以定此兩徽者。專爲汎聲而設

也。不然。六分而外。既無所用。何由及此。卽欲用此。何以又虛其兩。若謂欲足十有三徽之數。何不虛其一與十三之兩位。而用夫五六八九徽間之兩位哉。是知數定於天。器成於人。數自有常。器期取用。設此十有三徽。汎聲降殺之節備。則止於十有三徽可矣。此人定之數。非天定之數也。儻因徽數十有三。而爲牽合傅會之說。則有同聲之汎在。同聲之汎者。天定之數也。循弦而考。可以得其證矣。



分三
分四
分五
分五
分六
分六
分八
分八
分八



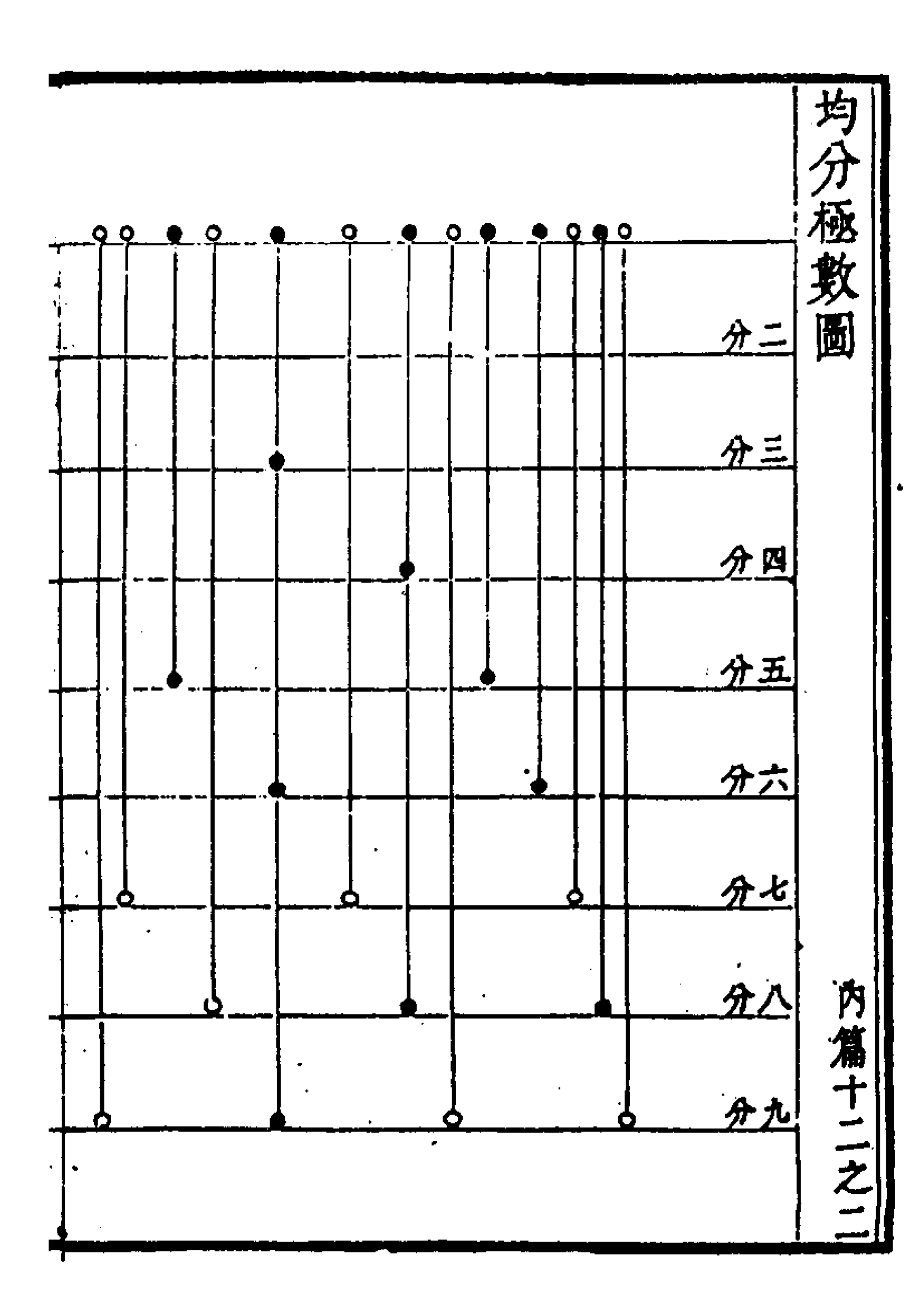
二分
三分
四分
四分
五分
五分
六分
六分
六分
八分
八分
八分
八分

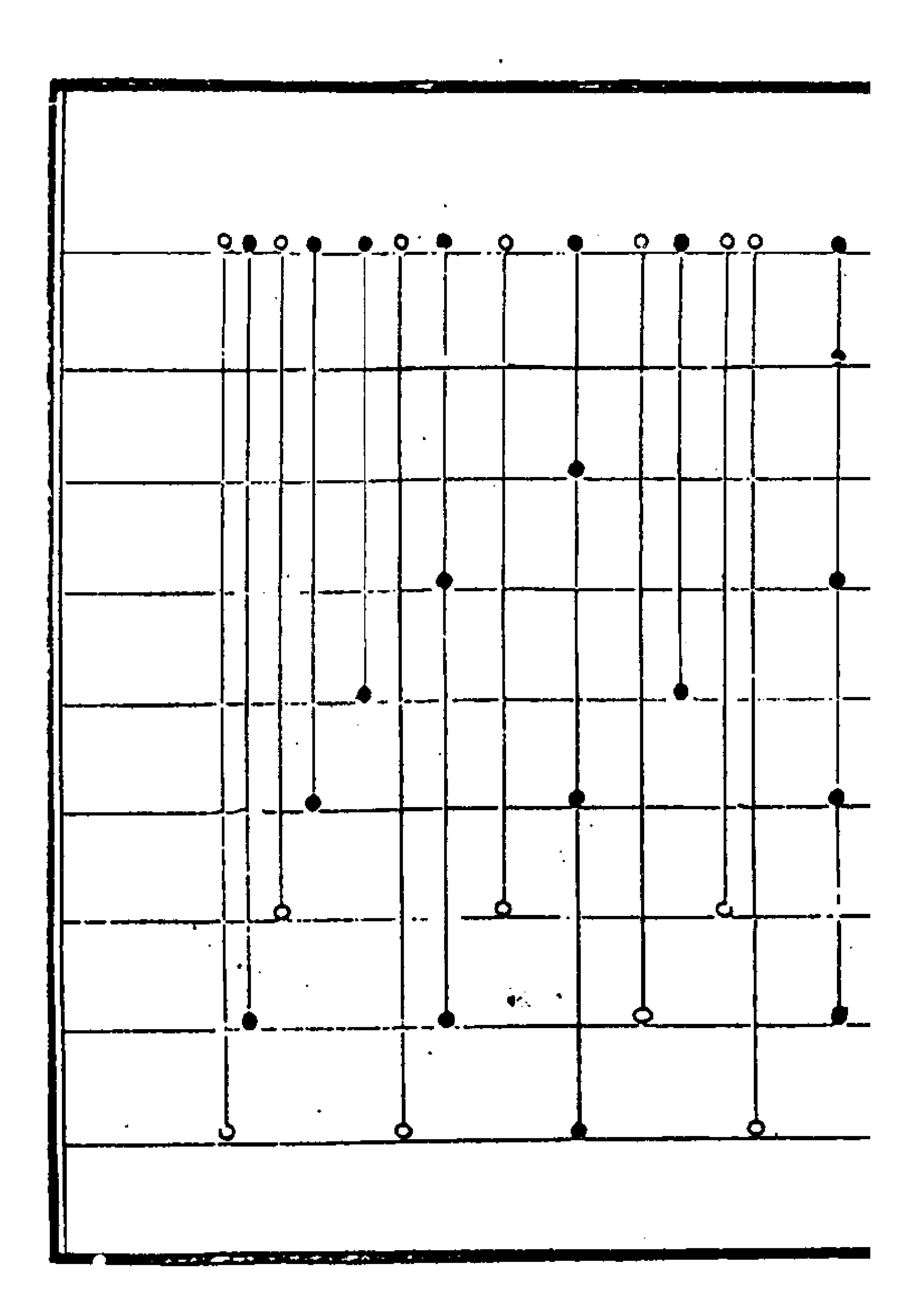
原徵第十二

聲之發也。其用爲陽。陽數始於一。成於三。極於九。陽以陰爲體。陰數始於二。中於六。備於十二。體數不離乎用。用數不離乎體。陰陽相錯而化神。推而百千萬億無窮極焉。以琴徵考之。全弦散聲。所謂一也。全者半之。所謂二也。自二分至六分而止者。六之半爲三。而所取折半者三。三之倍爲六。二其六。即十二律之數也。徵之協律數惟用中。中而後淸濁亦得其中。六分爲十二之中。三折又爲六之中。合三與六而爲九也。古聖人變通以定徵。意在斯乎。若推其均分之數。六

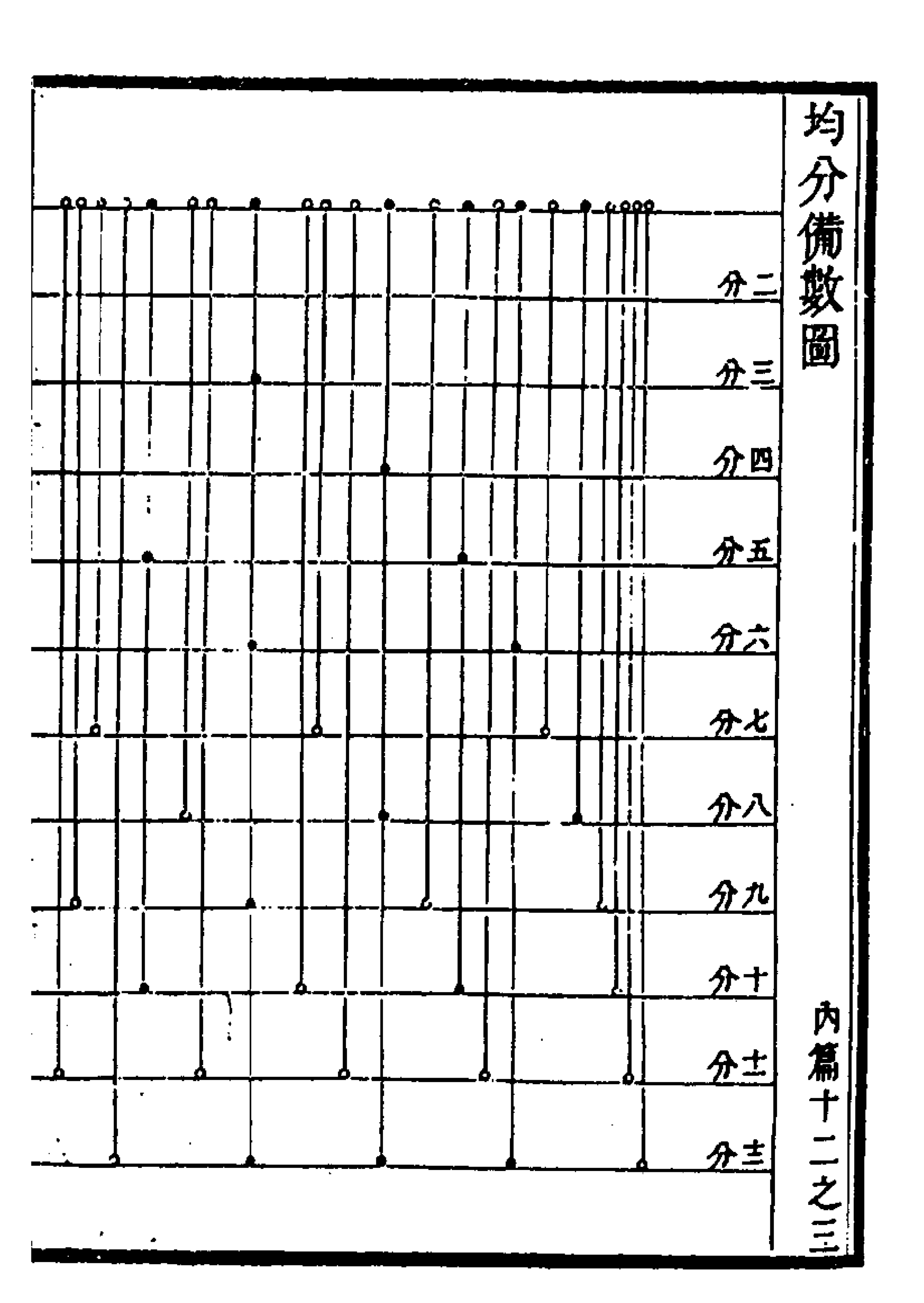
分而外。七分八分以至九分十二分。度之有位。汎之有聲。除分處重見之徽。分數同者聲亦同。七分同聲者六。八分同聲者四。九分同聲者六。俱汎弦可考。九者。數之極也。計九分所得徽位。凡二十有七。乃三其九也。自九分以往至十二分。十二者。數之備也。計所得徽位凡四十有五。而合洛書五九之全數焉。自此以後再分之。雖有其位在。然間不容指。聲已漸入於無。嗚呼至矣。

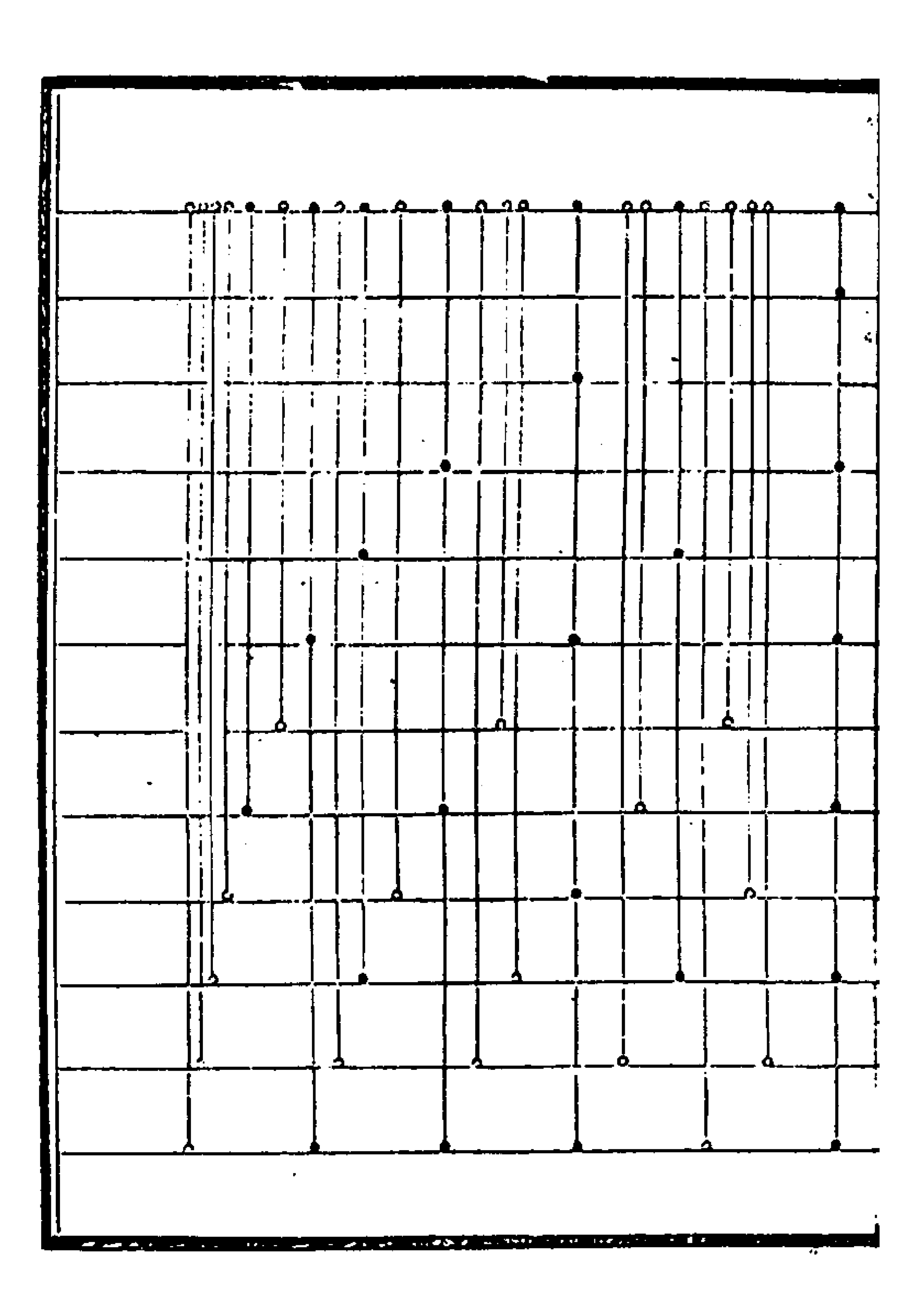
均分極數圖





均分備數圖





定弦第十三

琴用五聲。一弦當一律則五弦足矣。加兩弦爲七弦何也。蓋以還宮而論。雖用全用半有不同。而五律之數仍必具長短之本體。故定弦之法。就所用五律之長短爲序。律長者居上。律短者居下。其散聲俱自一弦遞殺，至五弦與一弦音節相隔已遠。加六七兩弦又從五弦遞殺適爲一二弦之半律。上下得此以聯絡。然後淸濁相應。不相闊絕。弦之所以有七也。樂記曰。舜作五弦之琴以歌南風。此經文可據者。夫五弦而五聲備。上下欲取應聲。固可按徽而得。如一弦爲

黃鐘宮。二一弦爲太簇商。按四弦十徽。即是黃鐘半律。按五弦十徽。即是太簇半律。猶夫六七兩弦耳。然惟加六七兩弦。則散聲清濁。自得流轉而無待於按。即按徽合調。用聲亦便。相傳其制自周始。是豈舜之智慮不及此。作者之謂聖。述者之謂明。作者創其法。述者因其法而引伸焉。以便於用聲。七弦猶五弦。非五聲之外。有所加也。或謂周有七音之律。以加變宮變徵爲七弦者。固不識立調用聲之法。更有欲去兩弦以復五弦之舊。亦拘泥之見也。至有減五弦而爲三弦二弦一弦者。有增七弦而爲九弦。三倍之爲二十

七弦者。又有倍五弦爲十弦。再倍之爲十五弦。再倍之爲二十弦者。立調用聲法究歸一。然弦少則正半相應之聲不備。弦多則高下互用之聲太繁。終不若七弦爲得中也。再考七弦相生之法。下生者隔二弦。上生者隔一弦。如大弦爲宮。隔二下生四弦徵。徵隔一上生二弦商是也。若四弦徵本上生。七弦爲商之半。四弦反隔二下生之者。正生半故也。其中又有不同。還宮立調。五弦遞相爲宮。即遞相爲商角徵羽。共有五調。其當用半律者。則六七兩弦之半律。即爲商角徵羽之正。下生者。仍隔二下生。上生者。仍隔一上

生。如三弦爲宮。隔二下生六弦徵。六弦徵隔一上生四弦商是也。且也。半律既得四聲之正。全律卽爲四聲之倍。如三弦爲宮。以一弦爲徵。宮本下生徵。反隔一上生者。良由一弦之徵爲倍。其所當用。乃七徵之半律。則雖全律生全律。實爲全律生半律。故亦隔一上生也。要之七弦之閒。上生下生。各隨還宮所取五聲而定。至於一生四。四生七。上中下三弦。俱隔二連貫相生。則五調皆同。此弦之所以止於七也。統五調考之。第一弦爲宮。宮生四弦徵。徵生七弦商。第二弦爲宮。則一弦爲羽。而前調七弦商。又生此調一弦羽。

羽生四弦角。角下又起七弦宮。上下兩弦。皆前調生後調。至第五弦爲宮。則七弦爲角。而五調畢。五聲始於宮。窮於角。五調之內。上中下三弦。循環往復。凡三匝至七弦而窮。亦自然定數也。七弦之制。誠聖作明述而無遺憾者哉。

始宮窮角圖

一弦	二弦	三弦	四弦	五弦	六弦	七弦
宮正	商正	角正	徵正	羽正	宮半	商半
羽倍	宮正	商正	角正	徵正	羽正	宮半
徵倍	羽倍	宮正	商正	角正	徵正	羽正
角倍	徵倍	羽倍	宮正	商正	角正	徵正
商倍	角倍	徵倍	羽倍	宮正	商正	角正

律位第十四

律管有長短。所以發聲分高下。弦則無長短。但有緩急耳。弦有緩急。猶管有長短。其律幾寸幾分。即隨緩急以爲律之數。以大弦爲黃鐘而論。黃鐘當得九寸。就弦之長。分作九段。準九寸之數。分釐毫絲。數皆用九。散聲爲黃鐘全律。其十一律自長漸短。依律寸分釐毫絲之數。按弦可定。至七徽之左。得應鐘而畢十二律。七徽當弦之半。起黃鐘半律。其十一律以半律之數。挨次定之。至四徽之左。得應鐘而半律畢。四徽爲本律四之一。再起黃鐘。以再半律數。定十一律。至

一徽之左得應鐘。而再半律畢。以上按弦。得正半三十六聲。已備三節之降殺。至一徽爲本律八之一。仍是黃鐘。特爲汎聲所取用而已。黃鐘弦律位既定。以下諸弦。欲得何律。按其律位下。以散聲調而應之。上所按者何律。卽下所得者何律矣。京房嘗作准。准狀如瑟。十三弦。長丈。中央一弦。隱閒九尺。應黃鐘九寸之數。下有畫分。依畫設柱。以求諸弦之律。無不應者。與琴黃鐘一弦。定十二律正半之位相同。但此定一弦律位之板法。非定諸弦律位之活法也。愚所謂隨弦緩急以爲律之數者。如大弦分爲九寸。九徽乃六

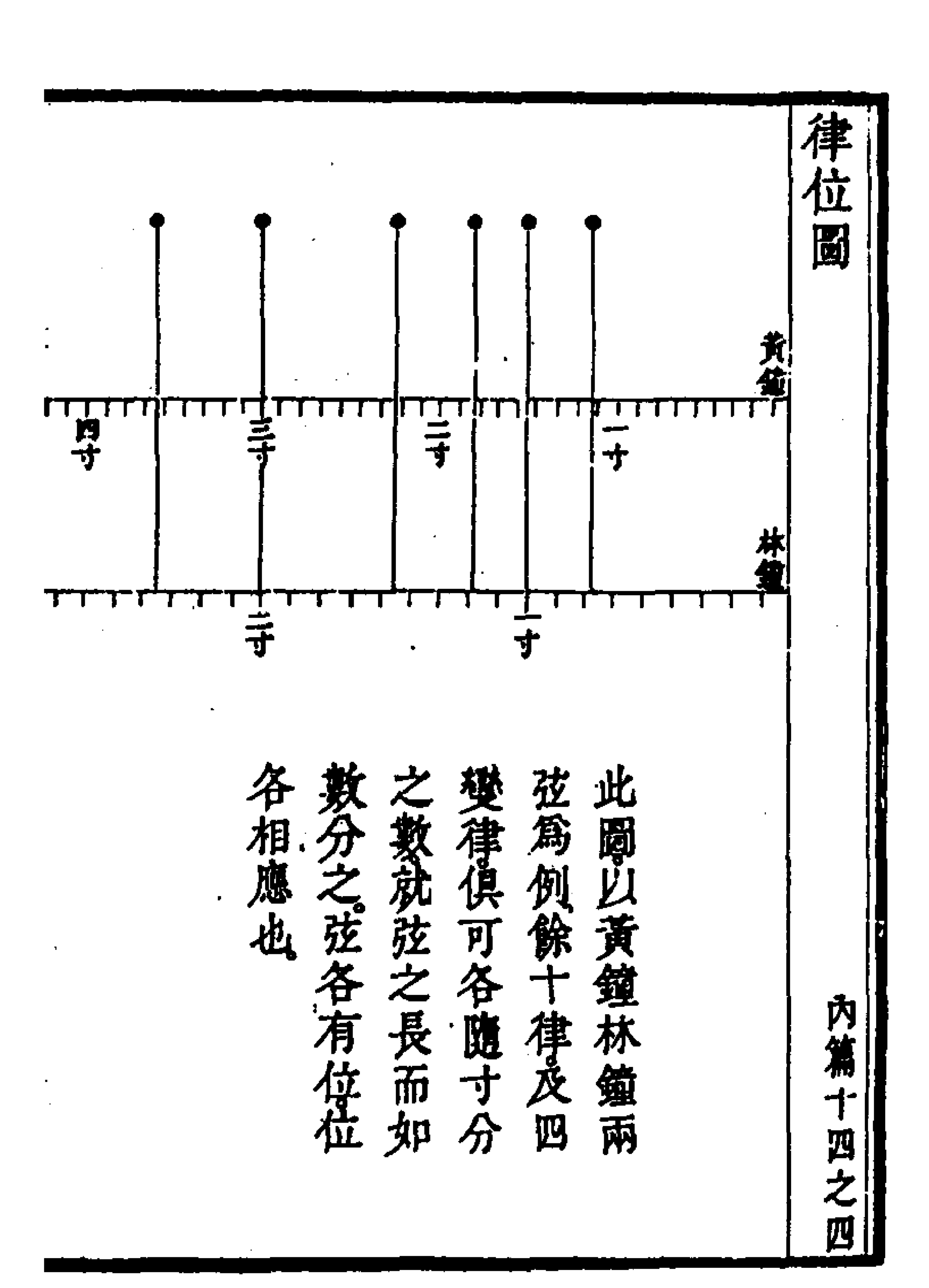
寸之處。林鐘位也。按大弦九徽得四弦為林鐘。卽可就四弦分為六寸。散聲為林鐘本律。下有夷南無應四律。各依律數按之。至十一徽之右得應鐘而正律畢。黃鐘之半。卽起十徽。其九徽又為太簇之半。至七徽為本律之半。四徽為本律再半。而十一律之位皆循數可求。故諸律之弦俱當依數分之。以求他律之位。要之散聲為本律。漸按而上。至應鐘而律最短。卽起黃鐘半律。遞折半而上。俱為本律。至一徽為本律八之一。其六七兩弦。散聲已屬半律。一徽為本律十六之一。以次而降。隨弦易位。律同者無不相應也。再

考諸弦所按之位。有律異位同者。如一弦黃鐘。三分下生。得林鐘於九徽。四弦林鐘。三分下生。得太簇亦於九徽。林鐘當上生而反下生者。全生半也。一弦黃鐘。自九徽林鐘三分上生。得太簇於十三徽之左。四弦林鐘。自九徽太簇三分上生。得南呂亦在十三徽之左。太簇當下生而反上生者。半生全也。自此上下相生。以迄仲呂。律則各異。位則俱同。以同是三分損益所得也。至仲呂三分所生。僅得變律。非復黃鐘之正。而律位參差。皆由此起。故諸弦律位。其同者。皆正律相生所及。其不同者。仲呂以後。三分損益之位。已

非正律相生之位。則或上或下。不能畫一。然諸弦各有所得之律。隨本律之數。以求他律之位。自得諧合也。更考一弦之閒。雖十二律皆備。毋論只取五聲。則所用惟五律。卽統還宮前後計之。凡一弦亦僅用九律。如黃鐘爲宮起。至夷則爲角止。五聲中不離姑洗一律。則姑洗弦所當用之律。惟本律及黃林太南應蕤大夷共九律是也。又如夷夾無仲四律弦。所用黃林太南俱屬變律。一弦中位分正變。亦用九律。獨黃鐘爲十一律之始。十一律有時爲宮。有時爲徵商羽角。黃鐘止自爲宮。不復爲他律徵商羽角。所以爲律

之主。其弦止用五律。由是遞爲五聲。林鐘弦用六律。太簇弦用七律。南呂弦用八律。餘律弦則俱用九律也。至於黃變弦用八律。林變弦用七律。太變弦用六律。南變弦用五律。以宮至仲呂而終。角至南變而窮也。按弦者。隨律分寸以求。較然可辨矣。

律位圖



此圖以黃鐘林鐘兩弦爲例餘十律及四變律俱可各隨寸分之數就弦之長而如數分之。弦各有位位各相應也。

此自龍齦至七徽左十二律位。自七徽至四徽左。自四徽至一徽左各具十二律。以半律再半律之寸分求之。其位自見。

弦律取用圖

黃正五律	林正六律	太正七律	南正八律	姑正九律	應正九律	蕤正九律	大正九律
				黃	林	太	南
			黃	林	太	南	姑
		黃	林	太	南	姑	應
	黃	林	太	南	姑	應	蕤
黃	林	太	南	姑	應	蕤	大
林	太	南	姑	應	蕤	大	夷
太	南	姑	應	蕤	大	夷	夾
南	姑	應	蕤	大	夷	夾	無
姑	應	蕤	大	夷	夾	無	仲

律	一	二	三	四	五	六	七	八	九
夷正九律	姑	應	蕤	大	夷	夾	無	仲	黃變
夾正九律	應	蕤	大	夷	夾	無	仲	黃變	林變
無正九律	蕤	大	夷	夾	無	仲	黃變	林變	太變
仲正九律	大	夷	夾	無	仲	黃變	林變	太變	南變
黃變八律	夷	夾	無	仲	黃變	林變	太變	南變	
林變七律	夾	無	仲	黃變	林變	太變	南變		
太變六律	無	仲	黃變	林變	太變	南變			
南變五律	仲	黃變	林變	太變	南變				

聲位第十五

五聲之數。宮八十一。徵五十四。商七十二。羽四十八。角六十四。是也。有數斯有位。律之位。一定而不易。聲之位。隨乎弦之爲某律。律之爲某聲。遞易其數。以爲位者也。黃鐘之均。律數與聲數同。聲位自與律位合。他律之均。律數雖不一。爲宮之弦。同得八十一分。爲徵商羽角之弦。同得其應得之分。故每弦各具五聲之位。即宮弦而論。八十一之宮。自龍齦散聲起。五十四之徵。在九徵。七十二之商。在十三徵外。四十八之羽。在八徵右。六十四之角。在十一徵右。夫角之位居

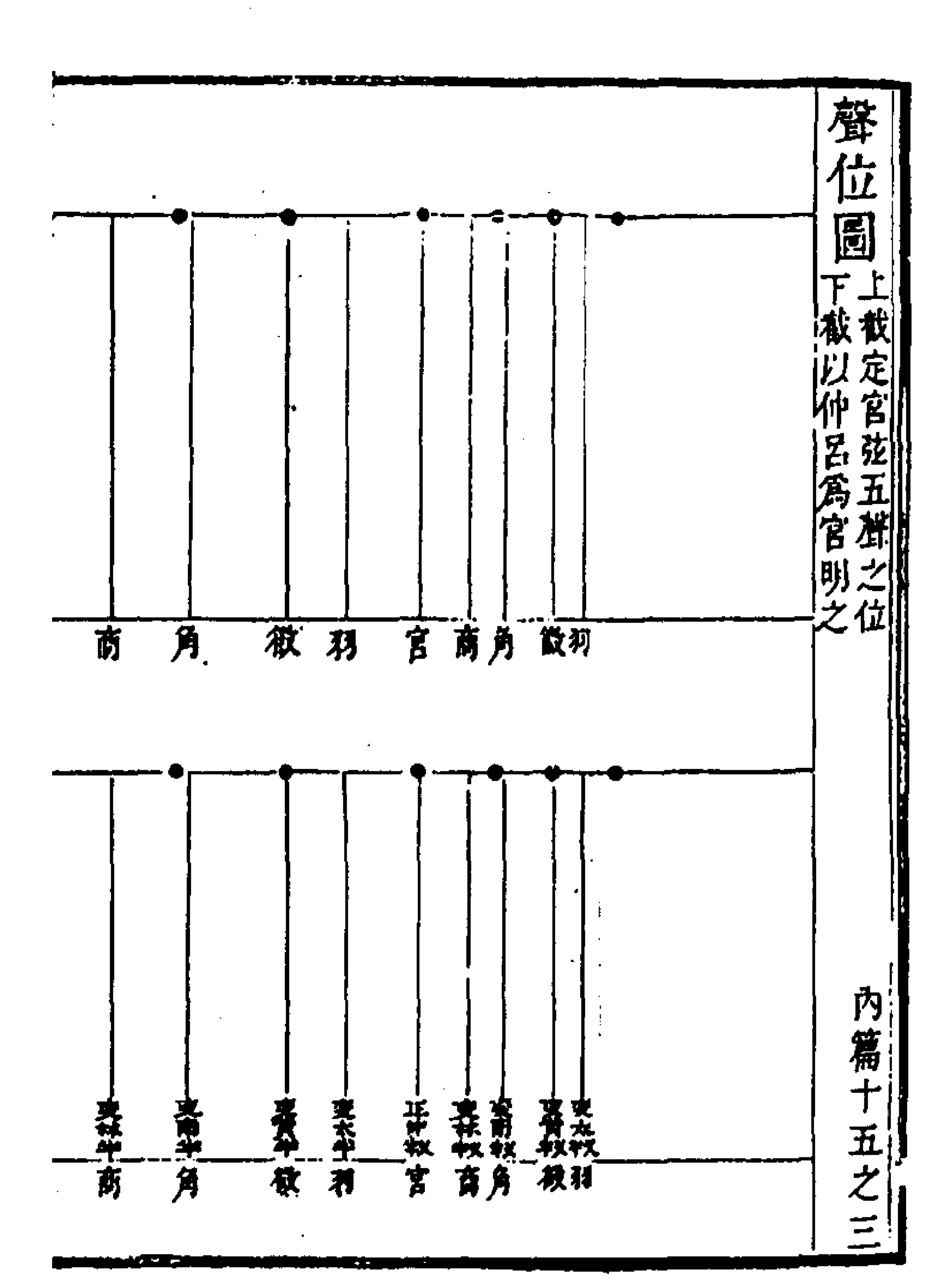
宮徵商羽四聲之中。而又微偏於右。何也。按宮一徵二商三羽四角五者。相生之次也。合宮一羽四而得五。宮八十一。羽四十八。共一百二十九。半之爲六十四零一之半。角之六十四。當其半而不及其零一之半。合徵二商三而得五。徵五十四。商七十二。共一百二十六。半之爲六十三。角之六十四。當其半而過其一。於宮羽則不及其半者。一之半。於徵商則過其半者一。此角五居中。所以又偏於右。諸律爲宮之弦。五聲之位。皆如是也。若夫倍聲半聲。卽準五聲之本數倍之半之以爲位。如世俗所謂正調。乃第三弦仲呂

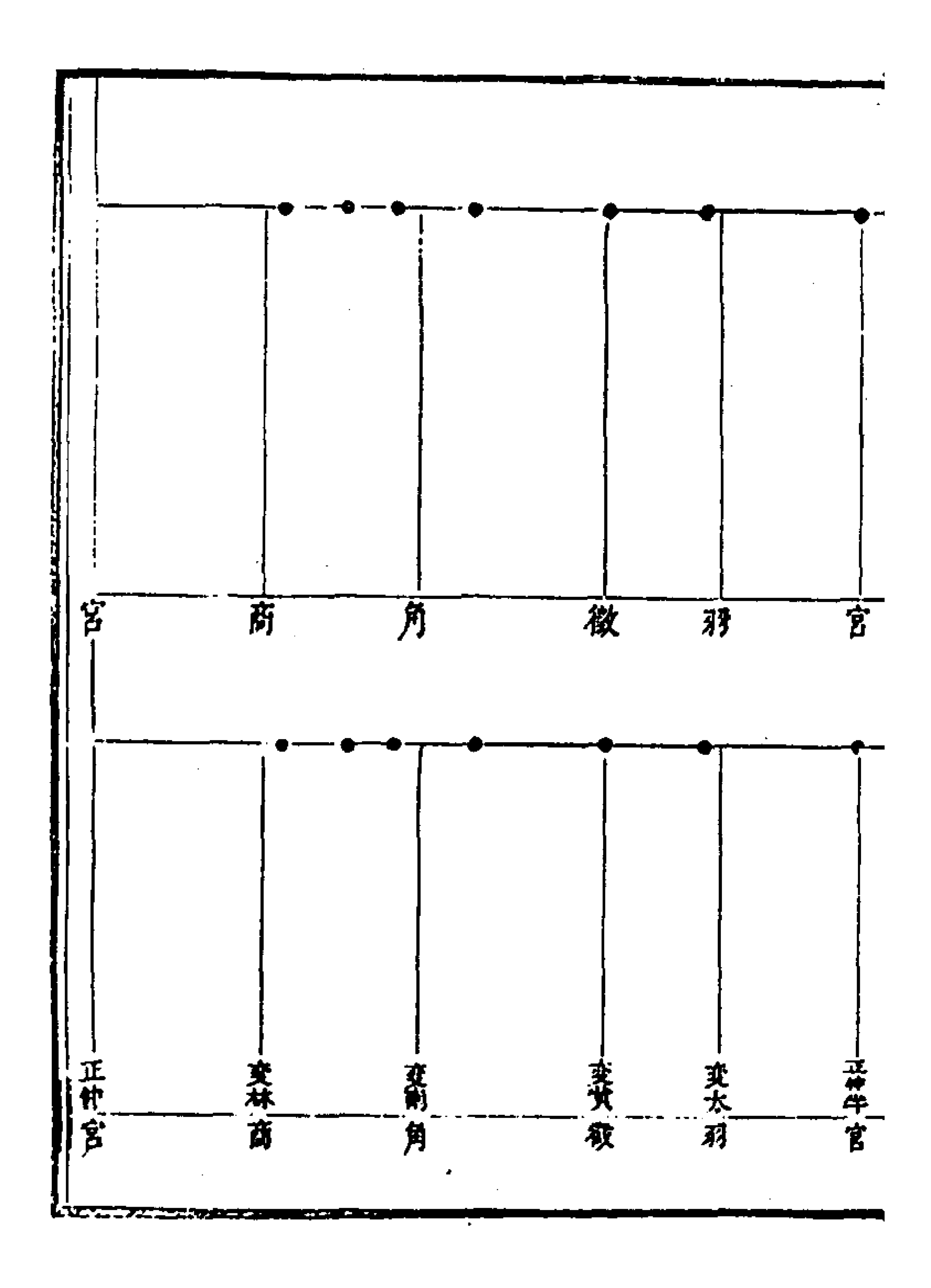
爲宮得八十一分宮聲旣在第三弦則徵聲當在第一弦徵數本少於宮數因在第一弦則必用倍卽以八十一之數三分而益其一得一百有八分爲倍徵而第一弦倍徵之十徵適當八十一分故與第三弦仲呂宮相應至於六弦正徵得五十四分其十徵當四十零一之半又爲宮之半聲諸弦各具五聲之數其正倍半之互應亦各有其位與均內應得之律無不適相合者也是故岐律與聲而言律數自爲律數聲數自爲聲數二者未嘗盡同合律與聲而言律位卽符聲位聲位卽符律位二者未始稍異良由俱自

三分損益中來。故極長短淸濁之不齊。而同歸一轍也。且夫聲有倍律則無倍。蓋律依人聲而定。旣以最濁爲黃鐘。若最濁之倍。尚得成聲乎。惟聲數隨還宮而取。用半律爲正聲者。則以全律爲倍聲矣。抑徵商羽角有倍宮則無倍。蓋徵商羽角。皆自宮而生。五弦迭相爲宮。其値宮弦居下。商角徵羽之弦居上者。必用倍聲以應乎宮。此皆理數自然之合。就弦而分其位。不較然可見哉。

聲位圖

上截定宮弦五聲之位
下截以仲呂爲宮明之





宮
商
角
徵
羽
宮
正仲宮
変林商
変南角
変黄徵
変太羽
正仲半宮

辨變第十六

十二律迭爲五聲。必以相生立法。自仲呂再生。實得八寸有奇。爲黃鐘變律。而林太南之三變律。次第生焉。變律位與正律律位。各不相同也。然非以黃仲兩正律弦。如數分之。不可得而辨。試依正律吹管以定黃仲兩弦。考其當律之位。黃鐘弦之應仲呂在十徽右而不在十徽。仲呂弦之應黃鐘在九徽左而不在九徽。夫十徽者能生本弦之律。仲呂惟不能生黃鐘。故仲呂不在十徽。九徽者本弦散律所生。黃鐘惟不爲仲呂所生。故黃鐘不在九徽。依律分寸。以辨律位。確

然可據特是五聲總以相生爲序故仲呂爲宮必再生黃變爲徵今就弦分律以求其位黃變卽在仲呂弦九徽蓋散聲爲仲正九徽左旣屬黃正則九徽卽是黃變也而黃變弦之仲正又卽在十徽蓋散聲爲黃變則十徽右反屬仲變而十徽卽是仲正也論律者未知以弦分律之法但見生本弦之律在十徽本弦所生律在九徽遂謂仲呂復生黃鐘千古疑義從滋論說今以黃仲兩正律相較其位自顯然也抑更有法驗之設兩琴各張六弦以應十二律其上下生之位俱在九徽下生則正生正上生則半生正音俱

相應。先定黃鐘弦散聲。按九徽。生林鐘。按林鐘弦九徽生太簇。次第相生至仲呂弦按九徽。獨不與黃鐘弦應。而應在九徽左。則仲呂九徽。所生爲黃變。較九寸之正律稍短明矣。是故欲得黃變者。按仲呂弦九徽。取大弦散聲相應。卽得黃變。其長八寸七分八釐一毫六絲二忽。遂可如數分之。以求林太南諸變律之律位。而諸變律之位。仍與正律之位同。如黃鐘九寸。三分損一爲六寸。九徽乃六寸之位得林鐘。黃變八寸七分八釐一毫六絲二忽。三分損一爲五寸八分二釐四毫一絲一忽三初得林變。其位亦在九徽。

所以諸律之變數則各與正律異。位則俱與正律同。以同是三分損益所生也。或曰信如此。變律即是正律矣。不知又非也。物之長短。兩相形而始見。尺非長。寸非短。以尺形寸。則寸短。以寸形尺。則尺長。故變律之數。以正律相形。其位自判。如大弦正律黃鐘。九徽應四弦得林鐘。若大弦用變。四弦亦用變。則林變仍應在九徽。若大弦用變。四弦不用變。則大弦九徽乃五寸八分二釐四毫一絲一忽三初之變林鐘。而正林鐘六寸。又應在九徽之左。弦之緩急既殊。數之長短遂異。變律六寸之位。已非正律六寸之位矣。且也。

大弦用變。四弦不用變則四弦十徵乃四寸五分正半之黃鐘。而變半黃鐘四寸三分九釐八絲一忽。又應在十徵之右矣。所謂兩相形而始見是也。他律用變俱可類推。考還宮之法。有黃林同用變律。無黃用變。林用正者。此第借以明正變之位。異中有同。同中有異。俱當各隨本律。就弦之長而如數分之。然後循數以求。正律之弦。其中亦有變位。變律之弦。其中亦有正位。按弦者。隨還宮所應得之律以取之。正變之位。可於一弦中析其徵矣。

泛律第十七

泛聲之律起自中徽折半之位。左行右行。各有降殺。就黃鐘弦而論。七徽起黃鐘正律。四徽十徽爲黃鐘半律。一徽十三徽爲黃鐘再半律。皆於折半處得之。所以定徽之法。必至三折而止者。備泛聲三節之降殺也。其律位分寸。七徽之右。即同按律。七徽之左。即同七徽之右。諸弦泛律。皆自中徽起。左則十徽十三徽。右則四徽一徽。復得本律。而正半之位。以次遞降。隨律而異。如應鐘弦中徽起律。其律最短。正律止此一聲。以下即是半律。亦與按律同。但諸律雖有其位。

不盡當徵。律之當徵者。惟有本律及三分所生之律。如七徵起黃鐘。左至龍齦。三分損一。於九徵得林鐘。右至臨岳。三分損一。於五徵得林鐘。其十徵黃鐘。左至龍齦。四徵黃鐘。右至臨岳。三分損一。於十二徵與二徵得林鐘是也。諸弦汎聲。亦各隨本律得其三分所生之律。如太簇弦中徵起太簇。左行九徵十二徵得南呂。右行五徵二徵得南呂是也。凡此當徵而汎。律同則聲應。律若因弦而改。聲亦隨律而遷。徵之於十二律本無定屬也。統一全弦之汎計之。本律五所生之律四。共占徵位九。其聲之正半雖不同。不外此

兩律而已。若三徵六徵八徵十一徵徵四而聲同。既無全律半律之別。以律寸相較。亦罕當徵位。惟夷則弦。其位近黃。夾鐘弦。其位近林。無射弦。其位近太。仲呂弦。其位近南。而猶不免有毫忽之差。且以還宮五聲考之。夷夾無仲四律弦。所用黃林太南。俱屬變律。正律當徵。亦安用哉。然則定徵者。固奚取而設此。蓋此爲五分所得之徵。五爲土數。土無正位。分旺四季。故徵位有四。不與律位相合。亦不與律位相離。正天地顯仁藏用之妙。見端於此。雖無可取。而自不可闕者也。或謂律分上下生。何以汎聲生律。俱屬下生。良

由每弦各自爲宮。宮當下生。以爲本弦徵。其有短律爲宮。長律爲徵者。必轉上生爲下生。以全生半而後協宮徵清濁之序。所以還宮必用半聲。即散律生按律。亦如是也。且夫汎聲者。聲之發於自然者也。汎之生律。俱在三分之位。故十二律相生。必以三分立法。此又其確證矣。

汎律全圖

三徵六徵八徵十一徵俱同聲無正半之分故汎聲不取

半又黃	半林	半黃	正林
半又大	半夷	半大	正夷
半又太	半南	半太	正南
半又夾	半無	半夾	正無
半又姑	半應	半姑	正應
半又仲	半又黃	半仲	半又黃
半又蕤	半又大	半蕤	半大
半又林	半又太	半林	半太
半又夷	半又夾	半夷	半夾
半又南	半又姑	半南	半姑
半又無	半又仲	半無	半仲
半又應	半又蕤	半應	半蕤

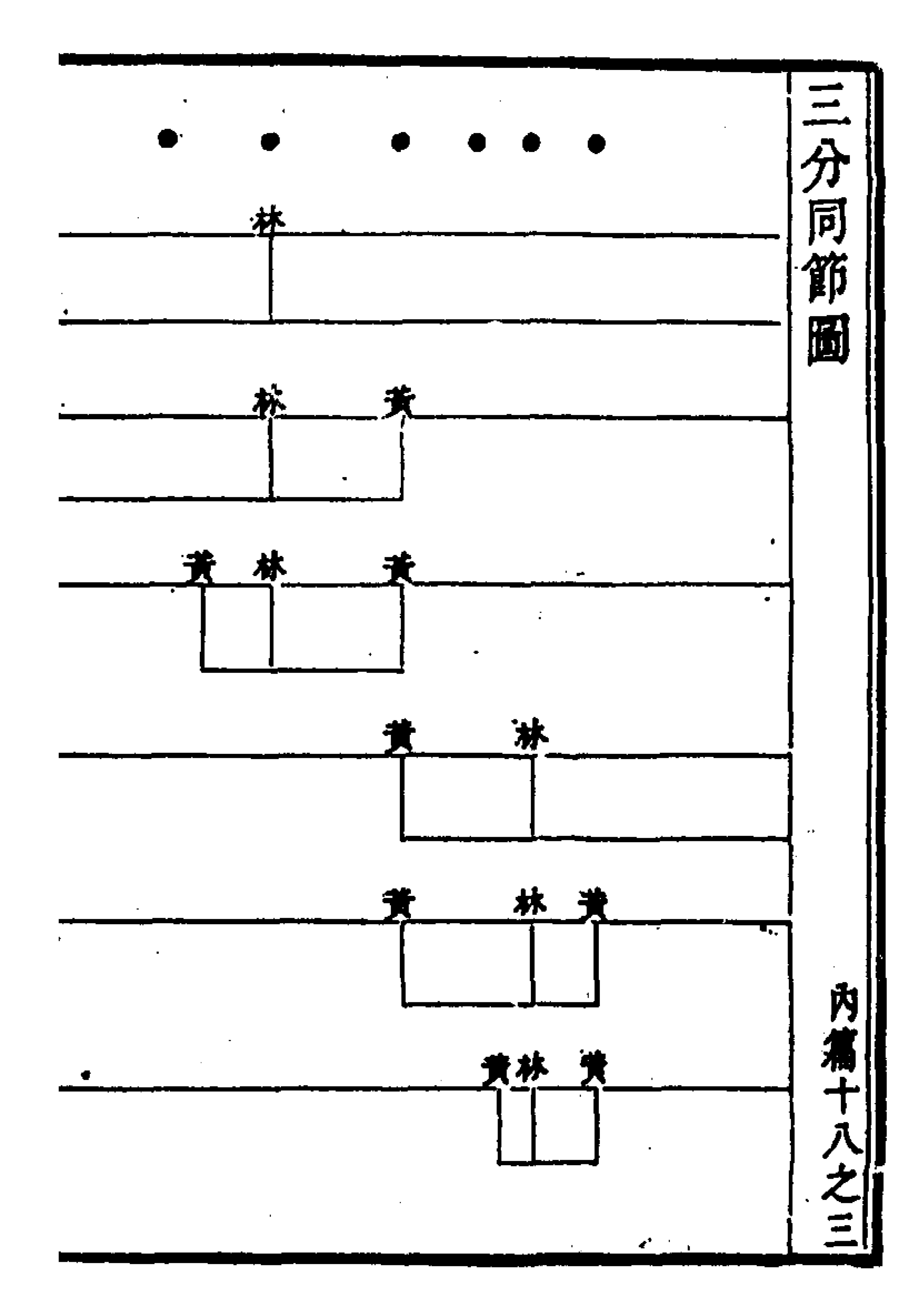
正黃	正林	半黃	半林	半又黃
正大	正夷	半大	半夷	半又大
正太	正南	半太	半南	半又太
正夾	正無	半夾	半無	半又夾
正姑	正應	半姑	半應	半又姑
正仲	[illegible]黃	半仲	[illegible]黃	半又仲
正蕤	半大	半蕤	半又大	半又蕤
正林	半太	半林	半又太	半又林
正夷	半夾	半夷	半又夾	半又夷
正南	半姑	半南	半又姑	半又南
正無	半仲	半無	半又仲	半又無
正應	半蕤	半應	半又蕤	半又應

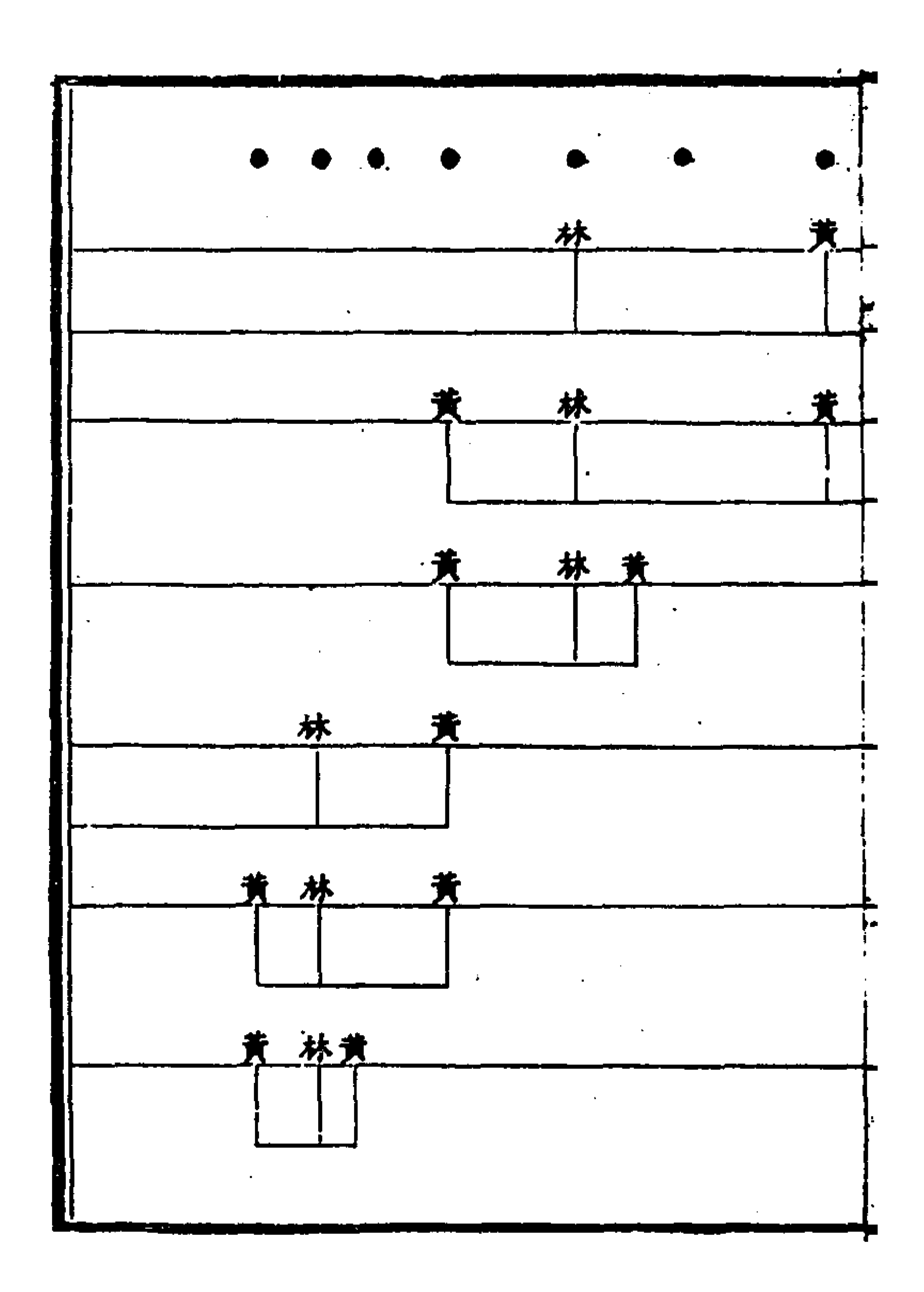
原汎第十八

汎聲應律。既自中徵起。左右折半分行。各得三分所生之律。而每折之中。往右者。又折而左。往左者。又折而右。同値三分所生之律。故二徵五徵九徵十二徵適當生律聚集之位。聲最正而音最和。三徵六徵八徵十一徵。在律位錯雜之界。汎雖得聲。罕中律也。就黃鐘弦右行之汎考之。中徵起黃鐘。自中徵至臨岳。三分損一。既得五徵爲林鐘。其四徵起黃鐘。自四徵左至中徵。三分損一。亦得五徵爲林鐘。五六徵之閒。有八分所得之虛位。與一徵同聲者。亦起黃鐘。自此

右至四徽。三分損一。仍得五徽爲林鐘。此中徽至臨岳。毋折中同值所生之律也。又如四徽至臨岳。三分損一。既得二徽爲林鐘。其一徽起黃鐘。自一徽左至四徽。三分損一。亦得二徽爲林鐘。四徽與一徽折半處。亦起黃鐘。乃十六分之位。自此右至一徽。三分損一。亦仍得二徽爲林鐘。此四徽至臨岳。毋折中同值所生之律也。若夫自一徽至臨岳。三分處亦得林鐘。折半處亦再起黃鐘。毋折中仍同值所生之律。然音徽韻促。有其理而無其用耳。蓋凡折半俱爲本律。其位總不越乎均分之數。特愈折愈短。故有用有不用

焉。而隨其折半之長短。三分損益處。則同值所生之律。雖與本律之聲。有洪纖數倍者。而亦不遷其位。所謂陰陽之數。以三爲節。有定數。斯有定節。有定節。斯有定位。所以能生生不窮。至於三百六十律。而長短咸得其序也。


林
林
黄
黄
林
黄
黄
林
黄
林
黄
黄
林
黄



林
黃
黃
林
黃
黃
林
黃
林
黃
黃
林
黃
黃
林
黃

立調第十九

弦有七。而六七兩弦。爲一二、弦半律、實卽五弦耳、五聲中最濁者宮。五弦中最濁者大弦。然則大弦卽是宮聲矣。而不盡然也。夫五聲立法。必在上下相生、濁者曰宮。非次於濁卽曰商也。還宮立調之法。五弦各自爲宮。而商角徵羽。迭爲循環。其六七兩弦從乎一二弦以爲五聲、惟黃大太三律爲宮。則一弦宮。二弦商。三弦角。四弦徵。五弦羽。六七兩弦。以宮半商半應一二。循弦大小而降、適當五聲淸濁之序、其他律爲宮。自一至五。仍以全律長短、配弦大小、其聲似乎遞

殺實則還宮之律。有正有半。用聲之法有散有按。豈僅以散聲淸濁定五聲哉。如二弦夾鐘爲宮。三弦商。四弦角。五弦徵。一弦七徽羽。六七兩弦。以羽正宮半應一二。姑洗爲宮。亦在二弦。其序同。三弦仲呂爲宮。四弦商。五弦角。一弦七徽徵。二弦七徽羽。六七兩弦以徵正羽正應一二。蕤賓林鐘爲宮。亦在三弦。其序同。四弦夷則爲宮。五弦商。一弦七徽角。二弦七徽徵。三弦七徽羽。六七兩弦。以角正徵正應一二。南呂爲宮。亦在四弦。其序同。五弦無射爲宮。一弦七徽商。二弦七徽角。三弦七徽徵。四弦七徽羽。六七兩弦。以商

正角正應一二。應鐘爲宮。亦在五弦。其序同。以上五弦。各自爲宮。共得五調。除一弦爲宮外。俱有用半律者。必按七徽。方得五聲高下之序。其全律散聲爲倍聲。取爲相應之用而已。夫律有十二。調不過五。何也。良由聲止於五。當其用時。以五律次第之。總不外乎五弦。如一弦黃鐘爲宮。九徽應四弦林鐘爲徵。一弦大呂爲宮。九徽應四弦夷則爲徵。林鐘夷則之律不同。九徽應四弦爲徵則一也。故有此調同彼調。非高下聲同。高下之序損益等差同也。所以五調該十二宮也。再統七弦散聲考之。凡爲宮之弦。必以散聲爲

本宮之正。宮所以爲五聲主也。商角徵羽。有俱得散聲之正者。一弦爲宮。自俱得散聲。二弦三弦爲宮。循次而降。亦俱得散聲。以其當用半律。而有六七兩弦也。至四弦爲宮。則三弦羽正。以按而得。五弦爲宮。則三弦徵正。四弦羽正。俱以按而得。蓋宮爲君。商角爲臣民。三者分由天定。徵爲事。羽爲物。事物有待人爲。所以有散與按之不同。此固制作者之微意。實符乎五聲流轉之自然耳。

五調統十二宮圖

弦						
一弦	宮正黃正	宮正大正	宮正太正	羽倍黃變	羽倍大正	徵倍黃變
二弦	商正太正	商正夾正	商正姑正	宮正夾正	宮正姑正	羽倍太變
三弦	角正姑正	角正仲正	角正蕤正	商正仲正	商正蕤正	宮正仲正
四弦	徵正林正	徵正夷正	徵正南正	角正林變	角正夷正	商正林變
五弦	羽正南正	羽正無正	羽正應正	徵正無正	徵正應正	角正南變
六弦	宮半黃半	宮半大半	宮半太半	羽正黃半變	羽正大半	徵正黃半變
七弦	商半太半	商半夾半	商半姑半	宮半夾半	宮半姑半	羽正太半變

徵倍大正	徵倍太正	角倍黃變	角倍大正	商倍黃變	商倍大正
羽倍夾正	羽倍姑正	徵倍夾正	徵倍姑正	角倍太變	角倍夾正
宮正蕤正	宮正林正	羽倍仲正	羽倍蕤正	徵倍仲正	徵倍蕤正
商正夷正	商正南正	宮正夷正	宮正南正	羽倍林變	羽倍夷正
角正無正	角正應正	商正無正	商正應正	宮正無正	宮正應正
徵正大半	徵正太半	角正黃變半	角正大半	商正黃變半	商正大半
羽正夾半	羽正姑半	徵正夾半	徵正姑半	角正太變半	角正夾半

分調第二十

改弦換調法止於五。能該十二宮爲十二調。而每調中。各有五聲。又分五調。爲六十調。即曲譜中所稱某音某音是也。分調之法。先定宮弦。然後辨其起處結處所用何弦。起結用宮弦爲宮調。起結用商弦爲商調。一曲以一聲爲起結。所謂調也。故有兩曲同用一弦爲起結。在此曲曰宮調。在彼曲曰商調。良由爲宮之弦各異。所以徵商羽角之弦亦不同。如一弦爲宮者。起結在一六弦曰宮調。二七弦曰商調。三弦曰角調。四弦曰徵調。五弦曰羽調。二一弦爲宮者起結在二

七弦曰宮調。三弦曰商調。四弦曰角調。五弦曰徵調。
一六弦曰羽調。其他弦爲宮。弦既各異。音亦互遷。可
以類推。然此特舉用散弦而言。若毎弦中五聲俱備。
按宮弦徵爲起結。卽是徵調。按徵弦宮爲起結。卽是
宮調。又豈拘拘散弦之五聲哉。合而計之。宮商角得
三十六調。老陽數也。徵羽得二十四調。老陰數也。調
備陰陽之數。所以止於六十也。楊子雲曰。聲生於日。
律生於辰。日卽十干。十干乃五行之迭運。故爲五聲。
辰卽十二支。十二支乃陰陽之對待。故爲六律。皆由
天五地六之中數。錯綜而生。干支相加。日有六甲。辰

有五子。爲六十日。其三十六爲陽。二十四爲陰。律呂有五聲六律爲六十調。亦三十六爲陽。二十四爲陰。若合符節也。至有加變宫變徵爲八十四調。琴調中無可取用。蔡氏以爲宫不成宫。徵不成徵。不可爲調。不信然哉。

六十調圖

	黃鐘調宮	黃鐘調商	黃鐘調角	黃鐘調徵	黃鐘調羽	太簇調宮	太簇調商	太簇調角	太簇調徵	太簇調羽
一弦	黃	黃	黃	黃	黃	太	太	太	太	太
二弦	太	太	太	太	太	姑	姑	姑	姑	姑
三弦	姑	姑	姑	姑	姑	蕤	蕤	蕤	蕤	蕤
四弦	林	林	林	林	林	南	南	南	南	南
五弦	南	南	南	南	南	應	應	應	應	應
六弦	黃半	黃半	黃半	黃半	黃半	太半	太半	太半	太半	太半
七弦	太半	太半	太半	太半	太半	姑半	姑半	姑半	姑半	姑半

	大呂調宮	大呂調商	大呂調角	大呂調徵	大呂調羽	夾鐘調宮	夾鐘調商	夾鐘調角	夾鐘調徵	夾鐘調羽
一弦	大	大	大	大	大	黃	黃	黃	黃	黃
二弦	夾	夾	夾	夾	夾	夾	夾	夾	夾	夾
三弦	仲	仲	仲	仲	仲	仲	仲	仲	仲	仲
四弦	夷	夷	夷	夷	夷	蕤	蕤	蕤	蕤	蕤
五弦	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無
六弦	大半	大半	大半	大半	大半	黃半	黃半	黃半	黃半	黃半
七弦	夾半	夾半	夾半	夾半	夾半	夾半	夾半	夾半	夾半	夾半

調	一	二	三	四	五	六	七
姑洗宮調	大	姑	蕤	夷	應	大半	姑半
姑洗商調	大	姑	蕤	夷	應	大半	姑半
姑洗角調	大	姑	蕤	夷	應	大半	姑半
姑洗徵調	大	姑	蕤	夷	應	大半	姑半
姑洗羽調	大	姑	蕤	夷	應	大半	姑半
蕤賓宮調	大	夾	蕤	夷	無	大半	夾半
蕤賓商調	大	夾	蕤	夷	無	大半	夾半
蕤賓角調	大	夾	蕤	夷	無	大半	夾半
蕤賓徵調	大	夾	蕤	夷	無	大半	夾半
蕤賓羽調	大	夾	蕤	夷	無	大半	夾半
夷則宮調	黃變	夾	仲	夷	無	黃半變	夾半
夷則商調	黃半變	夾	仲	夷	無	黃半變	夾半

調	一	二	三	四	五	六	七
仲呂宮調	黃變	太變	仲	蕤變	應變	黃半變	太半變
仲呂商調	黃變	太變	仲	蕤變	應變	黃半變	太半變
仲呂角調	黃變	太變	仲	蕤變	應變	黃半變	太半變
仲呂徵調	黃變	太變	仲	蕤變	應變	黃半變	太半變
仲呂羽調	黃變	太變	仲	蕤變	應變	黃半變	太半變
林鍾宮調	太	姑	林	南	應	太半	姑半
林鍾商調	太	姑	林	南	應	太半	姑半
林鍾角調	太	姑	林	南	應	太半	姑半
林鍾徵調	太	姑	林	南	應	太半	姑半
林鍾羽調	太	姑	林	南	應	太半	姑半
南呂宮調	大	姑	蕤	南	應	大半	姑半
南呂徵商	大	姑	蕤	南	應	大半	姑半

調	一	二	三	四	五	六	七
夷則調角	蕤變	夾	仲	夷	無	黃半變	太半
夷則調徵	蕤變	夾	仲	夷	無	黃半變	太半
夷則調羽	蕤變	夾	仲	夷	無	黃半變	太半
無射調宮	蕤變	夾變	仲	林變	無	黃半變	太半變
無射調商	蕤變	夾變	仲	林變	無	黃半變	太半變
無射調角	蕤變	夾變	仲	林變	無	黃半變	太半變
無射調徵	蕤變	夾變	仲	林變	無	黃半變	太半變
無射調羽	蕤變	夾變	仲	林變	無	黃半變	太半變

調	一	二	三	四	五	六	七
南呂調角	大	姑	蕤	南	應	太半	姑半
南呂調徵	大	姑	蕤	南	應	太半	姑半
南呂調羽	大	姑	蕤	南	應	太半	姑半
應鐘調宮	大	夾	蕤	夷	應	太半	夾半
應鐘調商	大	夾	蕤	夷	應	太半	夾半
應鐘調角	大	夾	蕤	夷	應	太半	夾半
應鐘調徵	大	夾	蕤	夷	應	太半	夾半
應鐘調羽	大	夾	蕤	夷	應	太半	夾半

調弦第二十一

調弦之法。先吹律管。當何弦爲宮。吹律定宮弦散聲。然後循次按徵。生徵商羽角諸弦。諸弦正半之位。互能相應。而調弦者。恒取便九徵十徵及十一徵。右調之何也。蓋十徵者。四分所得之徵。律之上生者。三分益一爲四。十徵當四分之三。適合上生之數。能生本弦散律。謂之母律。而律有本當下生。亦以十徵上生而得者。半生正也。如太簇弦於十徵得林正。林固益一生太者。林鐘弦於十徵得黃半。黃本下生林。以半生正。亦益一上生也。十徵上生散律。諸弦皆然。惟黃

鐘弦之仲呂位在十徽右因仲呂不能再生黃鐘所生者黃變故弦用黃變則仲呂正律之位仍在十徽上再總諸弦十徽考之其徽商羽角之弦所用十徽上生下俱隔一下生上俱隔二獨宮弦十徽不取爲用以其爲生宮之母律在宮前一位於五聲不相屬耳如三弦仲呂爲宮而無射是宮前一位乃三弦之十徽也九徽者本弦散律所生謂之子律在三分損一之位適合下生之數其有當上生者轉而下生爲正生半亦在九徽如太簇弦於九徽得南正太固損一生南者林鐘弦於九徽得太半林本上生太以正生

半亦損一下生也。九徽爲散律所生。諸弦皆然。惟仲呂弦之黃鐘位在九徽左。因不能再生黃鐘。所生者黃變。故黃變即在九徽。弦律有正變。則律位有參差。然正生變。變應正。無不適當九十兩徽也。其五徽爲七徽所生。二徽爲四徽所生。亦如之。若角弦九徽。及五徽二徽。乃角所生爲變宮。亦不屬五聲。故調弦無取焉。至於十一徽右爲宮弦角聲之位。宮弦與角弦相應。必按此求之。如散弦爲宮聲。按九徽應徵聲。按徵外應商聲。按八徽右應羽聲。按十一徽右則應角聲。五調爲宮之弦各不同。而角之應宮。皆按宮弦十

一徽右也。蓋以五聲大不踰宮。細不踰羽。而角位其中。如三弦仲呂爲宮。龍齦散聲起宮爲最大。太簇變半羽。在八徽右爲最細。南呂變律角。居仲正太變兩律之中。而徽偏於右。則在十一徽之右。所以亦不當徽正位。先儒嘗言正調第三弦獨退一徽於十一徽與五弦應。古今無能明其義者。蓋悞以第一弦黃變爲宮。未嘗就第三弦仲呂。審其五聲之位也。世俗獨以仲呂宮爲正調。又何也。仲呂生黃變。乃十二律循環相接之樞紐。而一二三四五弦。其第三弦又爲上下相接之樞紐。故惟三弦爲仲呂宮。再生黃變爲徵。

則十二律得其旋轉之和聲。且合七弦考其上下生之序。三弦仲呂宮上生一弦徵。徵下生四弦商。商上生二弦羽。羽下生五弦角。而三弦之宮。又下生六弦徵。徵上生四弦商。商下生七弦羽。羽上生五弦角。凡一上生。一下生。七弦之閒可以互爲流轉。他調則不能也。林鐘蕤賓爲宮。亦在三弦。相生流轉亦同。又當吹律正宮聲。則調同而聲自別。律之高下豈得混而一之哉。

相生流轉圖

一弦爲宮

宮
商
角
徵
羽
宮
商

二弦爲宮

羽
宮
商
角
徵
羽
宮

三弦爲宮

徵
羽
宮
商
角
徵
羽

徵
羽
宮
商
角
徵
羽

四弦爲宮

角
徵
羽
宮
商
角
徵

五弦爲宮

商
角
徵
羽
宮
商
角

譜辭第二十二

書曰。詩言志。歌永言。聲依永。律和聲。永者長言之謂也。聲謂五聲。聲依乎永。則歌聲與樂聲。相併而爲一明矣。儀禮云。笙入三終。乃工歌鹿鳴之三。笙吹南陔之三。歌閒魚麗之三。笙閒崇丘之三。工之歌與笙之吹。又相離不相併。惟不相併而以相錯應節。此所謂大合樂之道。鄭夾漈輒云。古者絲竹有譜無辭。所以六笙但存其名。劉須溪亦云。笙詩如今之琴譜。本無其辭。竊笑束晳補亾之無謂。愚謂樂聲之高下。原本於人聲之抑揚。人有是聲。律無不能應之。律有是聲

人聲無不能諧之。故其始也。必先有其辭。而以律譜之。其繼也。既有其譜。亦可以辭協之。至六詩之譜久亾。束晳所補。特憑空撰辭。不與譜合耳。若謂本無其辭。則五聲之高下曲折。何所依據成其爲一章一句乎。且也。以六詩爲笙詩。謂之曰詩。知非徒宮商徵羽之纏綿矣。故琴曲所傳。其有譜無文者。亦僅傳譜不傳辭。律之聲。必以人之聲爲主。此定理也。以律譜辭之法奈何。有一律譜一字者。亦有兩律三律譜一字。所謂襯聲也。且非必某律定譜某字。調有不同。不可泥也。而一調中五聲既定。某聲必譜某字。又不可移

易。特用聲之法，或全或半或四分一。同是此聲，亦無專屬耳。大抵平聲字有清有濁，上聲字濁，去聲字清，入聲字亦兼清濁，而清濁之中又分清濁，鄭夾漈所謂四聲爲經，七音爲緯，當更於切韻法細求之，而非一言所能盡。至於唫猱綽注等法，正所以使其聲之依永也。隨字置空，亦不可盡廢。然古今遞降，法同用異，如俗譜之繁音促節，法則猶是，已非大雅之遺。員景元所謂時俗之變，聲音從之，雖琴亦鄭衛矣。或有從而矯之曰，古者止用散聲，不用按徽。又曰，止按七徽。餘徽不用。又曰，止按九徽十徽，取其上下互生，餘

徵亦不用。信如斯言。所以設此十有三徵者。將僅爲文飾之具而已。此必無之理也。或又曰。用按聲亦不用吟猱綽注等法。果爾。則又何異於箏琶耶。總之古樂已亾。無可取證。其可信者。惟此五聲十二律之相生。今古無殊法也。苟張琴而撫。聲必中律。律必合調。而且章句明晰。出以舒徐容與。歸於溫厚和平。則所以理性情而通神明者。卽在是。孰謂太古之遺聲不可復聞於今日乎。

琴學內篇終